



МОДУЛЬ – ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Web-программирование

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем		
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 4	
аудиторные занятия	18		
самостоятельная работа	81		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рид		
Лекции:	6	6	6	6
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	81	81	81	81
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области интернет-технологий и web-программирования. Задачи преподавания дисциплины: – создать у студента представления о видах и принципах передачи информации между программами глобальной компьютерной сети Интернет; – сформировать понимание принципов клиент-серверного взаимодействия в среде web; – создать комплекс знаний о применяемых в среде web языках и технологиях программирования; – сформировать навыки использования клиентских сценариев JavaScript, серверных сценариев на языке PHP, технологий доступа к данным, технологии AJAX, библиотек для разработки web-приложений.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы WEB-технологий
2.1.2	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.3	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.4	Информатика
2.1.5	Объектно-ориентированное программирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Системы управления базами данных
2.2.2	Производственная практика, преддипломная
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.4	XML-технологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
Знать:	
Уровень 1	Удовлетворительно знать способы поиска, хранения, обработки информации
Уровень 2	Хорошо знать способы поиска, хранения, обработки информации
Уровень 3	Отлично знать способы поиска, хранения, обработки информации
Уметь:	
Уровень 1	Уметь удовлетворительно осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
Уровень 2	Уметь хорошо осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
Уровень 3	Уметь отлично осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
Владеть:	
Уровень 1	Владеть на удовлетворительно способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Уровень 2	Владеть на хорошо способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Уровень 3	Владеть на отлично способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Знать на удовлетворительно современные тенденции развития электроники
Уровень 2	Знать на хорошо современные тенденции развития электроники
Уровень 3	Знать на отлично современные тенденции развития электроники
Уметь:	
Уровень 1	Уметь на удовлетворительно работать с измерительной и вычислительной техникой
Уровень 2	Уметь на хорошо работать с измерительной и вычислительной техникой
Уровень 3	Уметь на отлично работать с измерительной и вычислительной техникой
Владеть:	

Уровень 1	Владеть на удовлетворительно информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
Уровень 2	Владеть на хорошо информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
Уровень 3	Владеть на отлично информационными технологиями в своей профессиональной деятельности

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Знать на удовлетворительно основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
Уровень 2	Знать на хорошо основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
Уровень 3	Знать на отлично основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров

Уметь:

Уровень 1	Уметь на удовлетворительно соблюдать основные требования информационной безопасности
Уровень 2	Уметь на хорошо соблюдать основные требования информационной безопасности
Уровень 3	Уметь на отлично соблюдать основные требования информационной безопасности

Владеть:

Уровень 1	Владеть на удовлетворительно методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач
Уровень 2	Владеть на хорошо методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач
Уровень 3	Владеть на отлично методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы поиска, хранения, обработки информации; современные тенденции развития электроники; основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; работать с измерительной и вычислительной техникой; соблюдать основные требования информационной безопасности
3.3	Владеть:
3.3.1	способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	История системы WWW /Лек/	4	0,5	ОПК-7	Л1.1 Л2.2 Л3.4	0	
1.2	История системы WWW /Ср/	4	11	ОПК-6	Л1.2 Л2.6 Л3.3	0	
1.3	Основы web-технологий для создания статических и динамических web-страниц /Лек/	4	0,5	ОПК-9	Л1.3 Л2.5 Л3.4	0	
1.4	Основы web-технологий для создания статических и динамических web-страниц /Лаб/	4	2	ОПК-7	Л1.2 Л2.2 Л3.2	1	
1.5	Основы web-технологий для создания статических и динамических web-страниц /Ср/	4	12	ОПК-6 ОПК-7	Л1.5 Л2.2 Л3.3	0	
1.6	Архитектура и виды web- приложений /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.4 Л2.1 Л3.1	0	
1.7	Архитектура и виды web- приложений /Ср/	4	12	ОПК-7	Л1.5 Л2.6 Л3.4	0	
	Раздел 2. WEB-технологии клиент-серверного взаимодействия						
2.1	Механизм cookies в протоколе HTTP /Лек/	4	1	ОПК-6	Л1.3 Л2.3 Л3.4	0	

2.2	Механизм cookies в протоколе HTTP /Лаб/	4	2	ОПК-9	Л1.2 Л2.6 Л3.4	1	
2.3	Механизм cookies в протоколе HTTP /Ср/	4	10	ОПК-7	Л1.3 Л2.4 Л3.4	0	
2.4	Методы аутентификации в web-приложениях /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.3 Л2.6 Л3.4	0	
2.5	Методы аутентификации в web-приложениях /Лаб/	4	4	ОПК-6	Л1.1 Л2.3 Л3.4	2	
2.6	Методы аутентификации в web-приложениях /Ср/	4	12	ОПК-7	Л1.3 Л2.3 Л3.4	0	
Раздел 3. Технология разработки WEB-приложений							
3.1	Разработка клиентских сценариев и использование библиотеки JQuery /Лаб/	4	2	ОПК-7	Л1.3 Л2.4 Л3.4	1	
3.2	Разработка клиентских сценариев и использование библиотеки JQuery /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.2 Л2.3 Л2.6 Л3.4	0	
3.3	Разработка клиентских сценариев и использование библиотеки JQuery /Ср/	4	12	ОПК-7	Л1.4 Л2.5 Л3.4	0	
3.4	Технология AJAX для разработки web-приложений /Лаб/	4	2	ОПК-7	Л1.4 Л2.1 Л3.4	1	
3.5	Технология AJAX для разработки web-приложений /Лек/	4	1	ОПК-6	Л1.3 Л2.1 Л3.4	0	
3.6	Технология AJAX для разработки web-приложений /Ср/	4	12	ОПК-9	Л1.5 Л2.1 Л3.4	0	
3.7	Экзамен по дисциплине /Экзамен/	4	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита лабораторных работ (устный опрос)

Экзамен (устный опрос)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Евсеев Д. А., Трофимов В. В.	Web-дизайн в примерах и задачах: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям	М.: КноРус, 2009	1
Л1.2	Столбовский Д. Н.	Основы разработки Web-приложений на ASP.NET: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л1.3	Буренин С. Н.	Web-программирование и базы данных: Учебный практикум	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	1
Л1.4	Сычев А.В.	Web-технологии: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.5	Савельев А.О., Алексеев А.А.	HTML 5. Основы клиентской разработки: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Дунаев В. В.	Основы WEB-дизайна: самоучитель	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012	1
Л2.2	Маклафлин Б.	PHP и MySQL: исчерпывающее руководство	Москва [и др.]: Питер, 2013	5
Л2.3	Моррисон М.	Изучаем JavaScript	Москва [и др.]: Питер, 2012	5
Л2.4	Маккоу А.	Веб-приложения на JavaScript: [руководство jQuery-разработчика]	Москва [и др.]: Питер, 2012	5
Л2.5	Крис Миллз, Брюс Лоусон, Патрик Х., Кристиан И., Михаил Сучан, Майк Тейлор, Шветанк Диксит	Введение в HTML5: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л2.6	Сергеенко С. В.	Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer: Учебное пособие	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Хакимов Р. Х.	Серверное Web-программирование: учебное пособие	Нижевартовск: Издательство Нижевартовского государственного гуманитарного университета, 2012	2
Л3.2	Гузовский А. Ф.	Проектирование и разработка web-приложений: Учебное пособие	Томск: Томский политехнический университет, 2014	1
Л3.3	Кузин Д. А.	Основы WEB-технологий: методическое руководство по выполнению лабораторных работ	Сургут: Сургутский государственный университет, 2017	1
Л3.4	Кузин Д. А.	WEB-программирование: методическое руководство по выполнению лабораторных работ	Сургут: Сургутский государственный университет, 2017	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Самоучитель HTML4. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/samhtml , свободный – Загл. с экрана.			
Э2	Справочник по HTML. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/html , свободный – Загл. с экрана.			
Э3	СамоучиСамоучитель CSS. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/samcss , свободный – Загл. с экрана. тель CSS. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/samcss , свободный – Загл. с экрана.			
Э4	Справочник по CSS. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/css , свободный – Загл. с экрана.			
Э5	CSS справочник. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://css.manual.ru , свободный – Загл. с экрана.			

Э6	HTML справочник. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://html.manual.ru , свободный – Загл. с экрана.
Э7	Самоучитель HTML4. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/samhtml , свободный – Загл. с экрана.
Э8	Справочник по современному JavaScript. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://javascript.ru/manual , свободный – Загл. с экрана.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. Сервер MySQL версии 5.5.x
6.3.1.2	2. Браузер Mozilla Firefox с дополнением HTTP Fox.
6.3.1.3	3. Текстовый редактор notepad ++
6.3.1.4	4. Набор дистрибутивов и программная оболочка, предназначенные для создания и отладки сайтов Denver (Apache 2.2.22 + SSL, PHP 5.3.13 + XDebug, MySQL 5.5, phpMyAdmin 3.5).

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. W3C DOM4 https://www.w3.org/TR/dom/
6.3.2.2	2. Справочник по javascript http://javascript.ru/manual

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium IV или выше.
7.2	2. Локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.
7.3	3. Мультимедийные средства для проведения аудиторных презентаций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2



XML-технологии рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	84	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	84	84	84	84
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области XML-технологий для представления слабоструктурированных данных. Задачи преподавания дисциплины: – создать у студента представления о видах слабоструктурированной компьютерной информации и способах ее представления; – сформировать понимание принципов представления информации в формате XML; – создать комплекс знаний о применяемых в платформе XML языках и стандартах; – сформировать навыки использования языка представления данных XML, языка определения данных DTD, языка описания XML-schema, а также таблиц преобразования XSLT.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.5
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Web-программирование
2.1.2	Алгоритмы и структуры данных
2.1.3	Основы WEB-технологий
2.1.4	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.5	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика, преддипломная
2.2.3	Системы управления базами данных

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать:

Уровень 1	Знать на удовлетворительно способы поиска, хранения, обработки информации
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Уметь на удовлетворительно осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Владеть на удовлетворительно способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
-----------	--

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Знать на удовлетворительно современные тенденции развития электроники
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Уметь на удовлетворительно работать с измерительной и вычислительной техникой
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Владеть на удовлетворительно информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
-----------	---

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Знать на удовлетворительно основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Уметь на удовлетворительно соблюдать основные требования информационной безопасности
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Владеть на удовлетворительно методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	Способы поиска, хранения, обработки информации; современные тенденции развития электроники; основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
3.2	Уметь:
3.2.1	Осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; работать с измерительной и вычислительной техникой; соблюдать основные требования информационной безопасности
3.3	Владеть:
3.3.1	Способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы языка XML для представления данных						
1.1	Введение. Назначение языка и платформы XML /Лек/	5	1	ОПК-6	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э2	0	
1.2	Введение. Назначение языка и платформы XML /Ср/	5	12	ОПК-7	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э2	0	
1.3	Синтаксис языка XML /Лек/	5	1	ОПК-9	Л1.4 Л2.2 Л3.1 Э3	0	
1.4	Синтаксис языка XML /Лаб/	5	2	ОПК-6 ОПК-7	Л1.4 Л2.2 Л3.1 Э3	1	
1.5	Синтаксис языка XML /Ср/	5	16	ОПК-7	Л1.4 Л2.2 Л3.1 Э3	0	
1.6	Синтаксически правильные и действительные XML-документы. Определение типа документа DTD /Лек/	5	1	ОПК-7	Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э4	0	
1.7	Синтаксически правильные и действительные XML-документы. Определение типа документа DTD /Лаб/	5	2	ОПК-7	Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э4	1	
1.8	Синтаксически правильные и действительные XML-документы. Определение типа документа DTD /Ср/	5	10	ОПК-7	Л1.3 Л2.3 Л3.1 Э4	0	
	Раздел 2. Разработка XML-приложений						
2.1	Примеры XML-приложений для различных предметных областей /Лек/	5	1	ОПК-9	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э5	0	
2.2	Примеры XML-приложений для различных предметных областей /Ср/	5	8	ОПК-9	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э5	0	
2.3	Контроль целостности XML документов при помощи XMLSchema /Лек/	5	1	ОПК-6	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э5	0	
2.4	Контроль целостности XML документов при помощи XMLSchema /Лаб/	5	4	ОПК-6	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э4	2	
2.5	Контроль целостности XML документов при помощи XMLSchema /Ср/	5	10	ОПК-6	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 3. Программная обработка XML-документов						
3.1	XSLT-преобразование /Лек/	5	1	ОПК-7	Л1.4 Л2.2 Л3.1 Э2	0	

3.2	XSLT-преобразование /Лаб/	5	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э2	1	
3.3	XSLT-преобразование /Ср/	5	16	ОПК-7	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э2	0	
3.4	Разработка HTML-форм для работы с XML-документами и обработка XML при помощи DOM /Лек/	5	2	ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э7	0	
3.5	Разработка HTML-форм для работы с XML-документами и обработка XML при помощи DOM /Лаб/	5	2	ОПК-9	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э7	1	
3.6	Разработка HTML-форм для работы с XML-документами и обработка XML при помощи DOM /Ср/	5	12	ОПК-9	Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э7	0	
3.7	Устный опрос на зачете /Зачёт/	5	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита лабораторных работ (устный опрос)

Зачет (устный опрос)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Евсеев Д. А., Трофимов В. В.	Web-дизайн в примерах и задачах: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Прикладная информатика" и другим экономическим специальностям	М.: КноРус, 2009	1
Л1.2	Дунаев В. В.	Основы WEB-дизайна: самоучитель	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012	1
Л1.3	Столбовский Д. Н.	Основы разработки Web-приложений на ASP.NET: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л1.4	Савельев А.О., Алексеев А.А.	HTML 5. Основы клиентской разработки: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Тейбор Р.	Реализация XML Web-служб на платформе Microsoft. NET: [Пер. с англ.]	М.: Вильямс, 2002	1
Л2.2	Холзнер С.	XML: энциклопедия	СПб.: Питер, 2004	3
Л2.3	Бенкен Е. С.	PHP, MySQL, XML: программирование для Интернета	СПб.: БХВ- Петербург, 2008	5

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Сергеенко С. В.	Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer: Учебное пособие	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кузин Д. А.	XML-Технологии: методическое руководство по выполнению лабораторных работ	Сургут: Сургутский государственный университет, 2017	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Современный учебник Javascript [Электронный ресурс]			
Э2	Extensible Markup Language (XML) 1.1 [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://javascript.ru/manual , свободный – Загл. с экрана.			
Э3	Справочник по HTML. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/html , свободный – Загл. с экрана.			
Э4	Справочник по CSS. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/css , свободный – Загл. с экрана.			
Э5	CSS справочник. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://css.manual.ru , свободный – Загл. с экрана.			
Э6	HTML справочник. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://html.manual.ru , свободный – Загл. с экрана.			
Э7	Справочник по современному JavaScript. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://javascript.ru/manual , свободный – Загл. с экрана.			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. Текстовый редактор notepad ++			
6.3.1.2	2. Браузер Mozilla Firefox			
6.3.1.3	3. Браузер Internet Explorer			
6.3.1.4	4. Утилита XMLLint			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Extensible Markup Language (XML) 1.1 (Second Edition) https://www.w3.org/TR/2006/REC-xml11-20060816/			
6.3.2.2	2. XML Tutorial http://www.w3schools.com/xml/default.asp			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium IV или выше.			
7.2	2. Локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.			
7.3	3. Мультимедийные средства для проведения аудиторных презентаций.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2				
-----------------------------	--	--	--	--



МОДУЛЬ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ
Автоматизированные информационно-
управляющие системы
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем		
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	88		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уч	рпд		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов знаний по теории и техники автоматизированного управления, иерархии систем, принципах их построения, знаний по техническим средствам, на базе которых строятся современные автоматизированные информационно – управляющие системы
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Локальные системы управления	
2.1.2	Модуль Теории систем управления	
2.1.3	Операционные системы	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала: - современные тенденции развития электроники, информационных технологий;
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Студент умеет : - обосновать использование технических средств.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Студент владеет и разбирается в: - приемах использования измерительной и вычислительной техники;
-----------	---

ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала: - средства современных информационных технологий.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент умеет : - использовать технические средства;
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент владеет и разбирается в: - производстве экспериментов на действующих объектах;
-----------	---

ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала: - структуру программно-аппаратных комплексов;
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент умеет : - анализировать технико-экономические показатели;
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Студент владеет и разбирается в: - приемах использования инструментальных средств;
-----------	---

ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала: - принципы проектирования систем автоматизации и управления;
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Студент умеет : - анализировать исходные данные для расчета средств автоматизации и управления;
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет и разбирается в: - методах сбора исходных данных;

ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала: - структуру систем автоматизации и управления;
Уметь:	
Уровень 1	Студент умеет : - выбирать стандартные средства автоматики для проектирования систем автоматизации;
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет и разбирается в: - производстве расчётов отдельных блоков и устройств;

ПКВ-3: способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала: - стандарты технического оснащения рабочих мест;
Уметь:	
Уровень 1	Студент умеет : - размещать технологическое оборудование;
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет и разбирается в: - навыках оснащения рабочих мест производства.

ПКВ-5: готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала: - стандартные программные средства;
Уметь:	
Уровень 1	Студент умеет : - устанавливать программные средства;
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет и разбирается в: - навыках настройки программных средств;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- современные тенденции развития электроники, информационных технологий;
3.1.2	- стандартные программные средства;
3.1.3	- структуру программно-аппаратных комплексов;
3.1.4	- принципы проектирования систем автоматизации и управления;
3.1.5	- структуру систем автоматизации и управления;
3.1.6	- стандарты технического оснащения рабочих мест;
3.1.7	- средства современных информационных технологий.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выбирать стандартные средства автоматики для проектирования систем автоматизации;
3.2.2	- анализировать исходные данные для расчета средств автоматизации и управления;
3.2.3	- анализировать технико-экономические показатели;
3.2.4	- размещать технологическое оборудование;
3.2.5	- устанавливать программные средства;

3.2.6	- использовать технические средства;
3.2.7	- обосновать использование технических средств.
3.3	Владеть:
3.3.1	- производством расчётов отдельных блоков и устройств;
3.3.2	- методами сбора исходных данных;
3.3.3	- приемами использования инструментальных средств;
3.3.4	- производством экспериментов на действующих объектах;
3.3.5	- навыками настройки программных средств;
3.3.6	- приемами использования измерительной и вычислительной техники;
3.3.7	- навыками оснащения рабочих мест производства.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в АИУС						
1.1	/Лек/	5	1	ОПК-7	Л1.1	0	
1.2	/Ср/	5	18	ПК-1	Л1.4 Л2.2	0	
	Раздел 2. Аппаратные и программные средства АИУС						
2.1	/Лек/	5	4	ПК-4	Л1.3 Л2.5	0	
2.2	/Лаб/	5	4	ПК-5 ПК-6 ПКВ-3	Л3.2 Э1	3	
2.3	/Ср/	5	30	ПК-1	Л1.5 Л2.1 Л3.1	0	
	Раздел 3. Построение АИУС						
3.1	/Лек/	5	3	ПК-1	Л1.1	0	
3.2	/Лаб/	5	4	ПК-1 ПК-4 ПКВ-5	Л2.3 Л3.2 Э1	3	
3.3	/Ср/	5	40	ОПК-7	Л1.2	0	
3.4	/Зачёт/	5	4	ОПК-7	Л2.4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

представлены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Перечень вопросов для устного опроса

Вопросы к контрольной работе

Вопросы к экзамену

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Пьявченко Т. А.	Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE	Москва: Лань", 2015	1
Л1.2	Федоров Ю. Н.	Порядок создания, модернизации и сопровождения АСУТП	Москва: Инфра-Инженерия, 2013	1
Л1.3	Трофимов В. Б., Кулаков С. М.	Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: Учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	1
Л1.4	Федоров Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка. Том 1: Учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.5	Федоров Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП: проектирование и разработка. Том 2: Учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Вальков В. М., Вершин В. Е.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	СПб: Политехника, 1991	1
Л2.2	Вальков В. М., Вершин В. Е.	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	Л.: Машиностроение, 1977	1
Л2.3	Сазонова С. А., Колодяжный С. А.	Автоматизированные системы управления и связь: Учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	1
Л2.4	Емельянов С. Г., Титов В. С., Бобырь М. В.	Автоматизированные нечетно-логические системы управления: Монография	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2016	1
Л2.5	Карелина М. Ю., Кравченко И. Н., Коломейченко А. В., Головин С. И., Жосан А. А., Ерофеев М. Н.	Электронные системы управления работой дизельных двигателей: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Решетняк Е. П., Алейников А. К.	Лабораторный практикум по дисциплине «Автоматизированные системы управления технологическими процессами»: Методическое пособие для студентов специальности 260303 – «Технология молока и молочных продуктов»	Саратов: Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2010	1
Л3.2	Брагинский М. Я., Тараканов Д. В.	Программирование контроллеров Siemens: лабораторный практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	АСУ ТП AdAstra Research Group			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	графическая инструментальная система Trace Mode 5.0 и выше			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	IEEE Standards [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ieee.org/standards/index.html , свободный. – Загл. с экрана.			
6.3.2.2	Системы автоматизации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://asutp.ru , свободный. – Загл. с экрана.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Материально-техническое обеспечение включает в себя: помещения для проведения практических занятий, укомплектованные учебной мебелью; наличие компьютерного класса (компьютеры IBM PC-совместимые с операционной системой Windows 7) с подключением к Интернету; мультимедийный проектор Toshiba TLP-XC3000A.			
-----	---	--	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2				
-----------------------------	--	--	--	--



МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕН БАЗОВЫЙ Алгебра и геометрия рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Вышей математики
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	153
часов на контроль	9

Виды контроля на курсах:
экзамены I

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	I		Итого	
	уч	ред		
Лекции	8	32	8	32
Практические	10	32	10	32
В том числе инт.	5		5	
Итого ауд.	18	64	18	64
Контактная работа	18	64	18	64
Сам. работа	153	89	153	89
Часы на контроль	9	27	9	27
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области математики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования математических принципов в тех областях, в которых они специализируются;
1.2	- приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов;
1.3	- получение навыка построения и исследования математических моделей физических процессов;
1.4	- развитие математической культуры, достаточной для самостоятельного освоения в дальнейшем различных математических методов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для успешного освоения курса требуются знания в объёме курса математики средней общеобразовательной школы.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Используются практически во всех дисциплинах естественнонаучного содержания, например, при изучении вычислительных методов и программирования, математического анализа, физики, экономических дисциплин и др.	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основ алгебры и геометрии, необходимых для применения в профессиональной деятельности, но излагает материал непоследовательно, не в полном объеме, допускает существенные ошибки при решении стандартные задачи профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 2	Студент знает и понимает основ алгебры и геометрии, необходимых для применения в профессиональной деятельности, но допускает отдельные неточности и несущественные ошибки, которые самостоятельно исправляет после дополнительных вопросов, при решении стандартные задачи профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 3	Студент глубоко и полно знает и понимает основы алгебры и геометрии, необходимые для применения в профессиональной деятельности, умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Уметь:

Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умении решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 2	Студент допускает незначительные ошибки в умении применять конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач, умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 3	Студент умеет применять конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач, решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Владеть:

Уровень 1	Студент недостаточно владеет навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 2	Студент владеет навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии, но допускает несущественные ошибки, которые самостоятельно исправляет, при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основ алгебры и геометрии, необходимых для применения в профессиональной деятельности, но излагает материал непоследовательно, не в полном объеме, допускает существенные ошибки при использовании естественнонаучных законов в проблемах возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 2	Студент знает и понимает основы алгебры и геометрии, необходимых для применения в профессиональной деятельности, но допускает отдельные неточности и несущественные ошибки, которые самостоятельно исправляет после дополнительных вопросов, при использовании естественнонаучных законов в проблемах возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 3	Студент глубоко и полно знает и понимает основы алгебры и геометрии, необходимые для применения в профессиональной деятельности, умеет использовать естественнонаучные законы в проблемах, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уметь:	
Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умении применять естественнонаучные законы в проблемах, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 2	Студент допускает незначительные ошибки в умении применять математические методы оптимизации различных видов профессиональной деятельности при решении практических задач, на основе естественнонаучных законов в проблемах возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 3	Студент умеет применять математические методы оптимизации различных видов профессиональной деятельности при решении практических задач, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Владеть:	
Уровень 1	Студент недостаточно владеет навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии, навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов стественных наук и математики
Уровень 2	Студент владеет навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии, но допускает несущественные ошибки, которые самостоятельно исправляет, при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов стественных наук и математики
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области линейной алгебры и аналитической геометрии при решении стандартных задач профессиональной деятельности на основе знания основных положений, законов и методов стественных наук и математики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, необходимые для применения в профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	применять конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач
3.3	Владеть:
3.3.1	применять конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Векторы и системы линейных уравнений.						
1.1	Матрицы, операции над ними. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
1.2	Операции над матрицами. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л3.1	0	

1.3	Определители 2-го и 3-го порядков. Формулы Крамера. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.4 Л3.1	0	
1.4	Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Метод Крамера. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.4 Л2.3 Л3.1	0	
1.5	Обратная матрица. Решение неоднородной СЛАУ матричным способом. Линейное векторное пространство. Ранг матрицы. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
1.6	Нахождение обратной матрицы. Решение неоднородной СЛАУ матричным способом. Методы нахождения ранга матрицы. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
1.7	Метод Гаусса для решения СЛАУ. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.8	Метод Гаусса для решения однородных и неоднородных СЛАУ. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
1.9	Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. /Ср/	1	24	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
	Раздел 2. Прямая и плоскость.						
2.1	Общие уравнение прямой на плоскости. Исследование. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.2	Задачи на уравнения прямой на плоскости. Уравнение прямой "в отрезках". /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1	0	
2.3	Каноническое уравнение прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых на плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.4	Задачи на прямую в каноническом и параметрическом виде. Расстояние от точки до прямой на плоскости. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.5	Плоскость в пространстве. Различные виды уравнения плоскости. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.6	Задачи на плоскости. Расстояние от точки до плоскости. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.7	Канонические и параметрические уравнения прямой в пространстве. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.8	Переход от общего уравнения прямой в пространстве к каноническому. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.1	0	
2.9	Линейные операторы. Комплексные числа. /Ср/	1	24	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	0	
	Раздел 3. Векторная алгебра						
3.1	Векторы, операции над ними. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.2 Л3.1	0	
3.2	Векторы, операции над ними. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1	0	
3.3	Линейная зависимость векторов. Базис, система координат. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	0	
3.4	Линейная зависимость векторов. Разложение по базису. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	0	
3.5	Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.2 Л3.1	0	
3.6	Вычисление скалярного, векторного, смешанного произведения векторов /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	0	
3.7	Векторная алгебра /Ср/	1	17	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	0	
	Раздел 4. Линии и поверхности второго порядка.						
4.1	Понятие уравнения линии. Задание линии при помощи уравнения. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	

4.2	Задачи на составление уравнения линий. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
4.3	Линии второго порядка. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.1	0	
4.4	Приведение линий второго порядка к каноническому виду. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
4.5	Приведение уравнения центральной линии второго порядка к простейшему виду. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.1	0	
4.6	Приведение уравнений гиперболического и эллиптического типа к каноническому виду. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
4.7	Приведение не центральной линии второго порядка к простейшему виду. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.1	0	
4.8	Приведение уравнения параболического типа к каноническому виду. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
4.9	Уравнения цилиндрической поверхности, параболической и гиперболической. /Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
4.10	Составление уравнений поверхности второго порядка. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.1	0	
4.11	Аналитическая геометрия /Ср/	1	24	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.1	0	
4.12	/Экзамен/	1	27	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса на экзамене, варианты контрольных и самостоятельных работ, практические задания

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Ильин В. А., Позняк Э. Г.	Линейная алгебра: учебник	М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006	20
Л1.2	Ильин В. А., Позняк Э. Г.	Аналитическая геометрия: учебник для студентов физических специальностей и специальности "Прикладная математика"	М.: Физматлит, 2009	20
Л1.3	Клетеник Д. В., Ефимов Н. В.	Сборник задач по аналитической геометрии: учебное пособие [для студентов высших технических учебных заведений]	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2014	30
Л1.4	Проскуряков И.В.	Сборник задач по линейной алгебре	Москва: Лань, 2010	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Бортаковский А. С., Пантелеев А. В.	Линейная алгебра в примерах и задачах: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений	М.: Высшая школа, 2005	3
Л2.2	Зуланке Р., Онищик А. Л.	Алгебра и геометрия: [учебник]	М.: Издательство МЦНМО, 2004	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Кострикин А. И., Манин Ю. И.	Линейная алгебра и геометрия: учебное пособие	СПб. [и др.]: Лань, 2005	15
Л2.4	Ветухновский Ф. Я., Осипов Ю. В.	Линейная алгебра и аналитическая геометрия: Методические указания, решение типовых задач и варианты заданий для студентов 1-го курса МГСУ, обучающихся по направлениям подготовки 080100 «Экономика», 080200 «Менеджмент», 230100 «Информатика и вычислительная техника»	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кузнецова С.Н., Лукина М.В., Милованович Е.В.	Типовые расчеты для студентов экономических специальностей. I курс (модуль 1–2). Линейная алгебра и аналитическая геометрия: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2010	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия. Образовательный математический сайт Высшая математика" Высшая математика для студентов и абитуриентов			
----	--	--	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, "Googl Chrom")			
6.3.1.2	Программы для демонстрации и создания презентаций (например, "Microsoft PowerPoint")			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://mathem.h1.ru - сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия.			
6.3.2.2	http://exponenta.ru - Образовательный математический сайт			
6.3.2.3	http://mathelp.spb.ru - "Высшая математика"			
6.3.2.4	http://fismat.ru - Высшая математика для студентов и абитуриентов			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Проведение учебного процесса обеспечено:			
7.2	– лекции – мультимедийным проектором,			
7.3	– самостоятельная работа – компьютерами, подключенными к сети Internet, для использования информационных систем и баз данных и проведения расчетов.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2				
-----------------------------	--	--	--	--



МОДУЛЬ ЕН ВАРИАТИВНЫЙ Алгоритмы и структуры данных рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	115	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп.	ред.	уп.	ред.		
Лекции	2	2	8	8	10	10
Лабораторные			10	10	10	10
В том числе инт.			5	5	5	5
Итого ауд.	2	2	18	18	20	20
Контактная работа	2	2	18	18	20	20
Сам. работа	34	34	81	81	115	115
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся представления о способах построения и использования структур данных и основных алгоритмах, оперирующих с этими структурами данными и/или использующихся для обработки информации с применением языков высокого уровня C/C++.
1.2	Задачи дисциплины: обучающийся должен знать базовые абстрактные типы данных (АТД), принципы их реализации на языках C/C++, алгоритмы, которые используются для работы с этими абстрактными типами данных; обучающийся должен знать основные алгоритмы обработки данных; обучающийся должен иметь представление о свойствах основных структур представления данных и алгоритмов, оперирующих с этими структурами, а также методах использования структур данных и алгоритмов в процессе формализации решаемых задач; должен уметь аналитически и экспериментально оценивать сложность алгоритмов/абстрактных типов данных; обучающийся должен получить опыт формализации задач, проведения вычислительных экспериментов, разработки и/или поиска оптимальных алгоритмов или их параметров; обучающийся должен приобрести навыки решения вычислительных задач путем рационального использования структур и алгоритмов обработки данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Информатика
2.1.3	Математический анализ
2.1.4	Дискретная математика
2.1.5	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.6	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.7	Объектно-ориентированное программирование
2.1.8	Иностранный язык
2.1.9	Алгебра и геометрия
2.1.10	Математический анализ
2.1.11	Информатика
2.1.12	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.13	Дискретная математика
2.1.14	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.15	Объектно-ориентированное программирование
2.1.16	Иностранный язык
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология разработки программного обеспечения
2.2.2	Операционные системы
2.2.3	Параллельное программирование
2.2.4	Основы защиты информации
2.2.5	Теория языков программирования и методы трансляции
2.2.6	Программирование на языке Java
2.2.7	Программирование мобильных устройств
2.2.8	Технология разработки программного обеспечения
2.2.9	Программирование мобильных устройств
2.2.10	Программирование на языке Java
2.2.11	Операционные системы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать:

Уровень 1	Основные абстрактные типы данных (АТД) и алгоритмы обработки данных
Уровень 2	АТД и алгоритмы обработки данных, входящие в состав стандартных библиотек
Уровень 3	АТД и алгоритмы обработки данных, особенности их реализации и использования

Уметь:	
Уровень 1	Применять основные АТД и алгоритмы обработки данных при проектировании программного обеспечения
Уровень 2	Применять АТД и алгоритмы обработки данных, входящие в состав стандартных библиотек, при проектировании программного обеспечения
Уровень 3	Применять типы данных, АТД и алгоритмы обработки данных при проектировании программного обеспечения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа и формализации задачи
Уровень 2	Навыками анализа и формализации задачи, использования АТД и функций (методов) обработки данных, входящих в состав стандартных библиотек
Уровень 3	Навыками анализа и формализации задачи, использования АТД и функций (методов) обработки данных и стандартных библиотек

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:	
Уровень 1	Особенности основных АТД и алгоритмов обработки данных, влияющие на эффективность программных решений
Уровень 2	Особенности АТД и алгоритмов обработки данных, входящих в состав стандартных библиотек, влияющие на эффективность программных решений
Уровень 3	Особенности АТД и алгоритмов обработки данных, влияющие на эффективность программных
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать основные АТД и алгоритмы обработки данных для решения целевых задач
Уровень 2	Выбирать необходимые АТД и алгоритмы обработки данных, входящие в состав стандартных библиотек, для решения целевых задач
Уровень 3	Выбирать необходимые АТД и алгоритмы обработки данных для решения целевых задач
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования свойств, характеристик основных АТД и функций (методов) обработки данных, обеспечивающих соответствие гибкость и универсальность программного кода
Уровень 2	Навыками использования свойств, характеристик АТД и функций (методов) обработки данных, входящих в состав стандартных библиотек, обеспечивающих соответствие гибкость и универсальность программного кода
Уровень 3	Навыками использования свойств, характеристик АТД и функций (методов) обработки данных, обеспечивающих соответствие гибкость и универсальность программного кода

ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

Знать:	
Уровень 1	Понятие временной асимптотической сложности алгоритмов, временную сложность основных алгоритмов
Уровень 2	Понятия временной и пространственной сложности алгоритмов/структур данных, временную и асимптотическую сложность основных АТД и алгоритмов обработки данных, АТД и алгоритмов обработки данных входящих в состав стандартных библиотек
Уровень 3	Понятия временной и пространственной сложности алгоритмов/структур данных обработки в лучшем, среднем, худшем случаях, временную и асимптотическую сложность основных АТД и алгоритмов обработки данных, АТД и алгоритмов обработки данных входящих в состав стандартных библиотек, формальные методы описания сложности
Уметь:	
Уровень 1	Экспериментально оценивать асимптотическую сложность по времени основных алгоритмов
Уровень 2	Экспериментально оценивать асимптотическую сложность по времени/памяти основных алгоритмов и структур обработки данных
Уровень 3	Аналитически и экспериментально оценивать асимптотическую сложность по времени/памяти алгоритмов и структур обработки
Владеть:	
Уровень 1	Приемами подготовки входных данных для экспериментальной оценки асимптотической сложности основных алгоритмов
Уровень 2	Приемами подготовки входных данных для экспериментальной оценки асимптотической сложности алгоритмов, проведения экспериментов и их анализа
Уровень 3	Приемами подготовки входных данных для экспериментальной оценки асимптотической сложности алгоритмов, проведения экспериментов и их анализа, приемами аналитического анализа алгоритмов/структур данных, их временной/пространственной асимптотической сложности в среднем, худшем и лучших случаях, а также других характеристик

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	АТД и алгоритмы обработки данных, особенности их реализации и использования; особенности АТД и алгоритмов обработки данных, влияющие на эффективность программных решений; понятия временной и пространственной сложности алгоритмов/структур данных, асимптотической сложности в лучшем, среднем, худшем случаях, основные функциональные зависимости, формальные методы описания сложности; интерфейсы и особенности внутренней реализации АТД, алгоритмов реализации операций над АТД и алгоритмов обработки данных, временную и асимптотическую сложность основных АТД и алгоритмов обработки данных, АТД и алгоритмов обработки данных входящих в состав стандартных библиотек, формальные методы описания сложности
3.2	Уметь:
3.2.1	применять типы данных, АТД и алгоритмы обработки данных при проектировании программного обеспечения; выбирать необходимые АТД и алгоритмы обработки данных для решения целевых задач; аналитически и экспериментально оценивать асимптотическую сложность по времени/памяти алгоритмов и структур обработки данных в среднем, худшем и лучших случаях; использовать АТД и функции (методы), входящие в состав стандартных библиотек, реализовывать АТД, операции над АТД и алгоритмы обработки данных на языке программирования C/C++
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками анализа и формализации задачи, использования АТД и функций (методов) обработки данных и стандартных библиотек; навыками использования свойств, характеристик АТД и функций (методов) обработки данных, обеспечивающих соответствие гибкость и универсальность программного кода; приемами подготовки входных данных для экспериментальной оценки асимптотической сложности алгоритмов, проведения экспериментов и их анализа, приемами аналитического анализа алгоритмов/структур данных, их временной/пространственной асимптотической сложности в среднем, худшем и лучших случаях, а также других характеристик; навыками разработки основных АТД и алгоритмов обработки данных, использования АТД и функций (методов) обработки данных, входящих в состав стандартных библиотек, с учетом их временной/пространственной сложности; приемами аналитического анализа алгоритмов/структур данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Алгоритмы и структуры данных						
1.1	Сложность алгоритмов. Абстрактные типы данных /Лек/	3	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Алгоритмы сортировки /Лек/	4	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Линейные алгоритмы поиска /Лек/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.4	Алгоритмы поиска строк /Лек/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.5	Словари: бинарные деревья поиска /Лек/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	

1.6	Словари: цифровые и сильноветвящиеся деревья /Лек/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.7	Словари: хеширование /Лек/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.8	Графы. Жадные алгоритмы. Динамическое программирование. Р и NP задачи. Методы решения NP задач /Лек/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.9	Формирование массивов экспериментальных данных /Лаб/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	
1.10	Алгоритмы сортировки /Лаб/	4	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	
1.11	Базовые алгоритмы поиска /Лаб/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	1	
1.12	Алгоритмы поиска подстрок /Лаб/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	1	
1.13	Бинарные деревья поиска /Лаб/	4	2	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	1	
1.14	Сбалансированные и цифровые деревья /Лаб/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.15	Хеширование /Лаб/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.16	Графы /Лаб/	4	1	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.17	Сложность алгоритмов. Абстрактные типы данных /Ср/	3	34	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.18	Алгоритмы сортировки /Ср/	4	15	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.19	Линейные алгоритмы поиска /Ср/	4	10	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.20	Алгоритмы поиска строк /Ср/	4	10	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.21	Словари: бинарные деревья поиска /Ср/	4	12	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.22	Графы. Жадные алгоритмы. Динамическое программирование. P и NP задачи. Методы решения NP задач /Ср/	4	16	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.23	Словари: цифровые и сильноветвящиеся деревья /Ср/	4	10	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.24	Словари: хеширование /Ср/	4	8	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	0	

1.25	/Экзамен/	4	9	ОПК-6 ОПК-9 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
------	-----------	---	---	---------------------	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложение 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложение 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы
Контрольные работы
Устный опрос на экзамене

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Новиков Ф. А.	Дискретная математика: для бакалавров и магистров	Москва [и др.]: Питер, 2013	10
Л1.2	Кормен Т. Х., Лейзерсон Ч. И., Ривест Р. Л., Штайн К.	Алгоритмы: построение и анализ	Москва [и др.]: Вильямс, 2014	3
Л1.3	Алексеев В. Е., Таланов В. А.	Графы и алгоритмы. Структуры данных. Модели вычислений: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л1.4	Самуйлов С. В.	Алгоритмы и структуры обработки данных: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016	1
Л1.5	Сундукова Т.О., Ваныкина Г.В.	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Ускова О. Ф.	Программирование алгоритмов обработки данных: учебное пособие	СПб.: БХВ-Петербург, 2003	10
Л2.2	Ахо А. В., Хопкрофт Дж. Э., Ульман Д. Д.	Структуры данных и алгоритмы	М. [и др.]: Вильямс, 2003	26
Л2.3	Кубенский А. А.	Структура и алгоритмы обработки данных: объектно-ориентированный подход и реализация на C++	СПб.: БХВ-Петербург, 2004	19
Л2.4	Хусаинов Б. С.	Структуры и алгоритмы обработки данных: примеры на языке Си	М.: Финансы и статистика, 2004	5
Л2.5	Асанов М. О., Баранский В. А., Расин В. В.	Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы	Москва: Лань, 2010	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.6	Комлева Н. В.	Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2004	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Белов В. В., Чистякова В. И.	Алгоритмы и структуры данных: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Algolist – алгоритмы, методы, исходники [Электронный ресурс]. – 201-. – Режим доступа: http://algolist.manual.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.			
Э2	«Хабрахабр» [Электронный ресурс]. – 201-. – Режим доступа: http://habrahabr.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.			
Э3	Sorting Algorithm Animations [Электронный ресурс]. – 201-. – Режим доступа: http://sorting-algorithms.com/ , свободный. – Загл. с экрана.			
Э4	Data Structure Visualizations [Электронный ресурс]. – 201-. – Режим доступа: http://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/Algorithms.html , свободный. – Загл. с экрана.			
Э5	Швед, Д. Алгоритмы: построение и анализ [Электронный ресурс] / Д. Швед. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ИНТУИТ, 2010. — Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/534/390/info			
Э6	C/C++ [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP/ , свободный. – Загл. с экрана.			
Э7	Run-Time Library Reference [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa249835(v=vs.60).aspx , свободный. – Загл. с экрана.			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows XP/Vista/7/8/8.1/10.			
6.3.1.2	Интегрированная среда разработки Borland C/C++, Dev-C++, CodeBlocks, Microsoft Visual Studio, Embarcadero C++ Builder или др.			
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader 8 или выше.			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещение для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс)			
7.2	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше			
7.3	Доступ к сети Интернет и ресурсам локальной сети СурГУ			
7.4	Мультимедийное оборудование (экран, проектор)			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



**МОДУЛЬ – ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ
УПРАВЛЕНИЯ**
Базы данных
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	48	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	48	48	48	48
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области информационных систем и систем управления базами данных. Задачи преподавания дисциплины: – создать у студента представления о видах информационных систем и способах представления данных в них; – сформировать понимание принципов реляционной модели данных; – создать комплекс знаний об архитектуре и функциях современных СУБД; – сформировать навыки использования языка структурированных запросов SQL и разработки пользовательских интерфейсов информационных систем.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Web-программирование
2.1.2	Интернет
2.1.3	Основы WEB-технологий
2.1.4	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.5	Информатика
2.1.6	Программирование и основы алгоритмизации
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика, преддипломная
2.2.3	Системы управления базами данных

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать:

Уровень 1	способы поиска, хранения, обработки информации
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
-----------	---

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	современные тенденции развития электроники
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	работать с измерительной и вычислительной техникой
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
-----------	--

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	соблюдать основные требования информационной безопасности
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	способы поиска, хранения, обработки информации; современные тенденции развития электроники; основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; работать с измерительной и вычислительной техникой; соблюдать основные требования информационной безопасности
3.3	Владеть:
3.3.1	Владеть: способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Информационные системы и СУБД						
1.1	Информационные системы /Лек/	5	0,5	ОПК-7	Л1.5 Л2.5 Л3.2	0	
1.2	Информационные системы /Ср/	5	4	ОПК-9	Л1.1 Л2.1 Л3.2	0	
1.3	Архитектура и основные функции СУБД /Лек/	5	0,5	ОПК-6	Л1.2 Л2.1 Л3.2	0	
1.4	Архитектура и основные функции СУБД /Ср/	5	4	ОПК-7	Л1.3 Л2.1 Л3.2	0	
	Раздел 2. Реляционная модель данных						
2.1	Основные понятия реляционной модели данных /Лек/	5	1	ОПК-9	Л1.1 Л2.5 Л3.1	0	
2.2	Основные понятия реляционной модели данных /Ср/	5	4	ОПК-9	Л1.5 Л2.1 Л2.5 Л3.4	0	
2.3	Операции реляционной алгебры /Лек/	5	1	ОПК-7	Л1.4 Л2.4 Л3.1	0	
2.4	Операции реляционной алгебры /Ср/	5	8	ОПК-6	Л1.3 Л2.4 Л3.2	0	
2.5	Язык SQL /Лек/	5	1	ОПК-9	Л1.3 Л2.2 Л3.4	0	
2.6	Язык SQL /Лаб/	5	6	ОПК-9	Л1.2 Л2.2 Л3.4	3	
2.7	Язык SQL /Ср/	5	8	ОПК-6	Л1.2 Л2.5 Л3.4	0	
2.8	Нормализация баз данных /Лек/	5	1	ОПК-7	Л1.4 Л2.5 Л3.4	0	
2.9	Нормализация баз данных /Ср/	5	4	ОПК-7	Л1.3 Л2.5 Л3.4	0	
	Раздел 3. Инфологическое моделирование и разработка СУБД						
3.1	Инфологическое моделирование /Лек/	5	1	ОПК-7	Л1.4 Л2.1 Л3.1	0	
3.2	Инфологическое моделирование /Ср/	5	4	ОПК-9	Л1.4 Л2.3 Л3.1	0	
3.3	Разработка интерфейсов БД /Лек/	5	1	ОПК-7	Л1.2 Л2.1 Л3.3	0	
3.4	Разработка интерфейсов БД /Лаб/	5	6	ОПК-9	Л1.5 Л2.2 Л3.1	3	
3.5	Разработка интерфейсов БД /Ср/	5	8	ОПК-9	Л1.3 Л2.4 Л3.1	0	
3.6	Распределенная обработка данных /Ср/	5	4	ОПК-6	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
3.7	Распределенная обработка данных /Лек/	5	1	ОПК-6	Л1.3 Л1.5 Л2.4 Л3.3	0	
3.8	Устный опрос /Зачёт/	5	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
5.1. Контрольные вопросы и задания
Представлены в Приложении 1
5.2. Темы письменных работ
Представлены в Приложении 1
5.3. Фонд оценочных средств
Представлены в Приложении 1
5.4. Перечень видов оценочных средств
Защита лабораторных работ (устный опрос)
Зачет (устный опрос)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Базы данных: теория и практика	М.: Юрайт, 2012	18
Л1.2	Богданова А. Л., Дмитриев Г. П., Медников А. В., Тетенева Л. А., Медников А. В.	Базы данных. Теория и практика применения: Учебное пособие	Химки: Российская международная академия туризма, 2010	1
Л1.3	Королева О. Н., Мажукин А. В., Королева Т. В., Мажукин В. И.	Базы данных: Курс лекций	Москва: Московский гуманитарный университет, 2012	1
Л1.4	Агальцов В. П.	Базы данных: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	1
Л1.5	Агальцов В. П.	Базы данных: Учебник: В 2 книгах Книга 2: Распределенные и удаленные базы данных	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кусмарцева Н. Н.	Разработка и эксплуатация удаленных баз данных: Учебное пособие	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009	1
Л2.2	Швецов В. И.	Базы данных: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л2.3	Борзунова Т. Л., Горбунова Т. Н., Дементьева Н. Г.	Базы данных освоение работы в MS Access 2007: Электронное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2014	1
Л2.4	Быкова В. В.	Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011	1
Л2.5	Култыгин О. П.	Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server	Москва: Московская финансово-промышленная академия (МФПА), 2012	1
6.1.3. Методические разработки				

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Кузин Д. А.	Работа с базами данных в среде Microsoft Access: лабораторный практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2013	30
ЛЗ.2	Яценко Е. А., Иванов Ф. Ф., Егоров А. А.	Курс лекций по базам данных: для студентов II, III курсов политехнического института, изучающих дисциплину "База данных"]	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	0
ЛЗ.3	Башмакова Е. И., Выжигин А. Ю.	Создание и ведение баз данных в MS ACCESS: Методические указания к практическим занятиям	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	1
ЛЗ.4	Кузин Д. А.	Системы управления базами данных: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2013-	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Самоучитель MSAccess. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: https://accesshelp.ru/samouchitel-ms-access/ , свободный – Загл. с экрана.
Э2	Самоучитель Microsoft Access 2013. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://itebooks.ru/publ/microsoft/microsoft_access_2013_guide/9-1-0-820 , свободный – Загл. с экрана.
Э3	Работа в Microsoft Access XP. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/1127/126/info , свободный – Загл. с экрана.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. СУБД Microsoft Access 2000/2003/2007/2010/2013/2016
6.3.1.2	2. Графический редактор Microsoft Visio 2000/2003/2007/2010/2013/2016

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Справочник по Transact-SQL https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/bb510741%28v=sql.120%29.aspx
6.3.2.2	2. https://support.office.com/ru-ru/article/Краткий-справочник-свойств-полей-2d1ed3b6-c332-4f66-9cb3-be4690bf06c1

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium IV или выше.
7.2	2. Локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.
7.3	3. Мультимедийные средства для проведения аудиторных презентаций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

Безопасность жизнедеятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Безопасности жизнедеятельности	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается овладение личностью общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности и для успешного решения профессиональных задач, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» базируется на знаниях и умениях, полученных в средней школе при изучении естествознания, биологии, химии, природоведения, основ экологии, основам безопасности жизнедеятельности.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Анализ природных и техногенных объектов	
2.2.2	Техногенные системы и экологический риск	
2.2.3	Экология	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-9: способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Знать:

Уровень 1	основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; прогнозировать развитие и оценивать последствия их действия, распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах, выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях, способами разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы и способы защиты от них, теоретические основы безопасности жизнедеятельности при ЧС
3.1.2	
3.2	Уметь:
3.2.1	идентифицировать негативные воздействия среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; прогнозировать развитие и оценивать последствия их действия, распознавать жизненные нарушения при неотложных состояниях и травмах, выбирать методы защиты от вредных и опасных факторов ЧС
3.2.2	
3.3	Владеть:
3.3.1	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности; приемами оказания первой помощи пострадавшим в ЧС и экстремальных ситуациях, способами разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий
3.3.2	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						

1.1	Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Нормативные документы по безопасности труда и безопасности жизнедеятельности. Человек и техносфера. /Лек/	2	0,5	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.2	Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Нормативные документы по безопасности труда и безопасности жизнедеятельности. Человек и техносфера. /Ср/	2	9	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.3	Физиология труда. Психофизиологические и эргономические основы безопасности /Лек/	2	0,5	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.4	Физиология труда. Психофизиологические и эргономические основы безопасности /Ср/	2	8	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.5	Идентификация, воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека от вредных и опасных факторов. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека /Лек/	2	0,5	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.6	Гигиенические аспекты работы на персональных компьютерах /Пр/	2	2	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.7	Идентификация, воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека от вредных и опасных факторов. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека /Ср/	2	10	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.8	Идентификация, воздействие на природную среду вредных и опасных факторов антропогенного и техногенного происхождения. Защита природной среды от вредных и опасных факторов антропогенного и техногенного происхождения /Лек/	2	0,5	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.9	Идентификация, воздействие на природную среду вредных и опасных факторов антропогенного и техногенного происхождения. Защита природной среды от вредных и опасных факторов антропогенного и техногенного происхождения /Ср/	2	10	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.10	Нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ. /Лек/	2	1	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	

1.11	Нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ. /Ср/	2	10	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
1.12	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Оказание первой помощи при чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и антропогенного характера /Лек/	2	1	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.13	Решение ситуационных задач по первой доврачебной помощи /Пр/	2	2	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	2	
1.14	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Оказание первой помощи при чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и антропогенного характера /Ср/	2	13	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.15	/Зачёт/	2	4	ОК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлено в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлено в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлено в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, контрольная работа, устный опрос на зачете

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Белов С. В.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.2	Белов С. В.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.3	Мельников В. П.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Русак О. Н., Малаяя К. Р., Занько Н. Г.	Безопасность жизнедеятельности	Москва: Лань", 2016	1
Л2.2	Абрамова С. В.	Безопасность жизнедеятельности: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.3	Беляков Г. И.	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 2 т. Том 1: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Беляков Г. И.	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 2 т. Том 2: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Майстренко, Е.В.	Безопасность жизнедеятельности: метод. пособие для практических занятий	Сургут. ун-т. ХМАО-Югры-Сургут: ИЦ СурГУ,	30

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Институт безопасности жизнедеятельности Портал МЧС России Информационный портал ОБЖ и БЖД: Всё о Безопасности Жизнедеятельности Сайт о поведении в экстремальной ситуации Международная Академия наук экологии и безопасности жизнедеятельности
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционные системы Microsoft Office;
6.3.1.2	пакет прикладных программ Microsoft Office; доступ в Интернет

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант плюс. Режим доступа: www.consultant.ru/
6.3.2.2	Охрана труда в России. Режим доступа: http://www.tehdoc.ru/
6.3.2.3	Гигиена труда. Режим доступа: http://all-gigiena.ru/gigiena-truda и http://ohranatruda.ru
6.3.2.4	Государственный комитет РФ по охране окружающей среды. Режим доступа: http://www.battery.ru/
6.3.2.5	Индустрия вторичных ресурсов. Режим доступа: http://www.recyclers.ru/impressum+index.htm
6.3.2.6	Институт безопасности жизнедеятельности. Режим доступа: http://www.fnimb.org/obj2.htm
6.3.2.7	Личная безопасность. Режим доступа: http://www.obzh.info/
6.3.2.8	Искусство выживания. Режим доступа: http://www.goodlife.narod.ru
6.3.2.9	Сервер Российской пожарной охраны. Режим доступа: http://www.fireman.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук)
7.2	2. Демонстрационные слайды и фильмы по дисциплине.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ - ИНЖЕНЕРИЯ

Введение в инженерию

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	I		Итого	
	сп	рид		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Введение в инженерию» является формирование у студентов целостного представления о развитии науки в области управления, обучении их навыкам грамотного оценивания событий в истории этой науки на основе системного подхода, а также умению пользования соответствующими историческими источниками
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы проектной деятельности	
2.2.2	Математические основы теории систем	
2.2.3	Основы робототехники	
2.2.4	Основы электротехники	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию****Знать:**

Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по вопросам современных подходов к самоорганизации и самообразованию
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения к самоорганизации и самообразованию
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет способностью к самоорганизации и самообразованию
-----------	--

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности**Знать:**

Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по вопросам современных тенденций развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
-----------	--

ПКВ-1: способностью организовывать работу малых групп исполнителей и работать в группе**Знать:**

Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по вопросам организации работы малых групп исполнителей и работать в группе
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения в организации работы малых групп исполнителей и работать в группе
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет способностью к организации работы малых групп исполнителей и работать в группе
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-современные подходы к самоорганизации и самообразованию;
3.1.2	-современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
3.1.3	-организацию работы малых групп исполнителей и работать в группе
3.2	Уметь:
3.2.1	-использовать способность к самоорганизации и самообразованию;
3.2.2	-учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
3.2.3	-учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
3.2.4	-организовывать работу малых групп исполнителей и работать в группе
3.3	Владеть:
3.3.1	-к самоорганизации и самообразованию;
3.3.2	-учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;
3.3.3	-организации работы малых групп исполнителей и работать в группе

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. введение в инженерную деятельность.						
1.1	введение в инженерную деятельность. Введение в специальность /Лек/	1	1	ОК-7 ОПК-7 ПКВ-1	Л1.2 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Э1	0	
1.2	введение в инженерную деятельность. Введение в специальность /Пр/	1	1	ОК-7 ОПК-7 ПКВ-1	Л1.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Э1	1	
1.3	введение в инженерную деятельность. Введение в специальность /Ср/	1	20	ОК-7 ОПК-7 ПКВ-1	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.6 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. проектная деятельность						
2.1	Этапы проектной деятельности. /Лек/	1	1	ОК-7 ОПК-7 ПКВ-1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Э1	0	
2.2	Этапы проектной деятельности. /Пр/	1	1	ОК-7 ОПК-7 ПКВ-1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	1	
2.3	Этапы проектной деятельности. /Ср/	1	20	ОК-7 ОПК-7 ПКВ-1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 3. Программные средства моделирования и проектирования систем автоматики						
3.1	Программные средства моделирования и проектирования систем автоматики /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-7 ПКВ-1	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Э1	0	
3.2	Программные средства моделирования и проектирования систем автоматики /Пр/	1	2	ОК-7 ОПК-7 ПКВ-1	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1	0	

3.3	Программные средства моделирования и проектирования систем автоматики /Ср/	1	20	ОК-7 ОПК-7 ПКВ-1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л3.1 Э1	0	
Раздел 4.							
4.1	/Зачёт/	1	4	ОК-7 ОПК-7 ПКВ-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Приведены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приведены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа, опрос на практическом занятии, устный опрос на зачете.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гофман М. В.	Программирование в среде MATLAB: учебное пособие. Часть 2	Москва: ПГУПС (Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I), 2015	1
Л1.2	Зайцев Г.Н., Федюкин В.К., Атрошенко С.А.	История техники и технологий: учебник	Санкт-Петербург: Политехника, 2016	1
Л1.3	Ившин В. П., Перухин М. Ю.	Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	1
Л1.4	Тимохин А. Н., Румянцев Ю. Д.	Моделирование систем управления с применением Matlab: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Пупков К. А., Егупов Н. Д.	Методы классической и современной теории автоматического управления: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по машиностроительным и приборостроительным специальностям	М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004	1
Л2.2	Ясницкий Л. Н.	Введение в искусственный интеллект: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по математическим направлениям и специальностям	М.: Академия, 2010	10
Л2.3	Лаврищева Е. М.	Программная инженерия: Парадигмы, технологии и CASE-средства	Москва: Юрайт, 2017	6

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Герасенков А. А., Шавров А. А., Липа О. А.	Автоматика: Основные понятия, терминология и условные обозначения. Справочное пособие	Москва: Российский государственный аграрный заочный университет, 2008	1
Л2.5	Горюнова В. В., Акимов В. Ю.	Основы автоматизации конструкторско-технологического проектирования: Учебное пособие	Пенза: Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012	1
Л2.6	Серебряков А. С.	Автоматика: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.7	Ившин В. П., Перухин М. Ю.	Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Галкин В. А., Золотарева Н. С., Тараканов Д. В.	История развития математики и электронно-вычислительных машин: учебно-методическое пособие	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательный математический сайт [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.exponenta.ru/ , свободный			
----	--	--	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Matlab/Simulink R2012a			
---------	--	--	--	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	БД Сургутский Государственный университет «Книги» http://www.lib.surgu.ru/abis.php			
---------	---	--	--	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Материально-техническое обеспечение включает в себя: помещения для проведения практических занятий, укомплектованные необходимой учебной мебелью; наличие компьютерного класса (компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше с операционной системой Windows XP/Vista/7) с подключением к Интернету; компьютерный мультимедийный проектор Toshiba TLP-XC3000A.			
-----	---	--	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приведены в приложении 2				
--------------------------	--	--	--	--



Дизайн пользовательских интерфейсов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	84	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	84	84	84	84
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Дизайн пользовательских интерфейсов» является формирование у студентов понимания основ и роли UI, а также UR-дизайна, для целенаправленной производственной и иной деятельности в рамках профессиональной деятельности
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.5
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Технология разработки программного обеспечения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

Знать:

Уровень 1	Основы информационных технологий
-----------	----------------------------------

Уметь:

Уровень 1	Тестировать программный продукт, оценивать его с точки зрения пользователя
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа визуальной информации
-----------	--

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать:

Уровень 1	области знаний, среды и информационные пространства, содержащие необходимые данные
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	искать информацию в источниках, анализировать и адаптировать ее
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	современными методами поиска и анализа информации
-----------	---

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Состав и назначение инструментария разработчика программного обеспечения
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Определять применимость средств разработки в зависимости от задач и характеристик программно-аппаратной платформы
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Методикой установки выбранных средств разработки программного обеспечения
-----------	---

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Основы информационных технологий
-----------	----------------------------------

Уметь:

Уровень 1	Тестировать программный продукт, оценивать его с точки зрения пользователя
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа визуальной информации
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основы информационных технологий, области знаний, среды и информационные пространства, содержащие необходимые данные. Состав и назначение инструментария разработчика программного обеспечения
3.2	Уметь:
3.2.1	Тестировать программный продукт, оценивать его с точки зрения пользователя, искать информацию в источниках, анализировать и адаптировать ее. Определять применимость средств разработки в зависимости от задач и характеристик программно-аппаратной платформы. Тестировать программный продукт, оценивать его с точки зрения пользователя.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками анализа визуальной информации, современными методами поиска и анализа информации. Методикой установки выбранных средств разработки программного обеспечения. Навыками анализа визуальной информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Дизайн пользовательских интерфейсов						
1.1	Приложение. Жизненный цикл программного продукта. /Лек/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.4	0	
1.2	Модели реализации и ментальные модели. Модели пользователей: персонажи и цели /Лек/	5	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.4	0	
1.3	Основы проектирования: сценарии и требования /Лек/	5	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Общая структура и детализация интерфейса. Принципы и шаблоны создания интерфейса /Лек/	5	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	0	
1.5	Техническая платформа и тип интерфейса. Проектирование поведения. Ввод данных. Поведение окон /Лек/	5	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л2.6	0	
1.6	Элементы управления и меню. Панели инструментов и диалоговые окна /Лек/	5	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5	0	
1.7	Ошибки, уведомления и подтверждения. /Лек/	5	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л2.6	0	
1.8	Модели реализации и ментальные модели /Лаб/	5	1	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1	1	Устная защита работы
1.9	Основы проектирования: сценарии и требования /Лаб/	5	2	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л3.1	1	Отчет по работе, устная защита работы,
1.10	Общая структура и детализация интерфейса. Принципы и шаблоны создания интерфейса /Лаб/	5	1	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л2.6 Л3.1	0	Отчет по работе, устная защита работы,
1.11	Техническая платформа и тип интерфейса. Проектирование поведения. Ввод данных. Поведение окон /Лаб/	5	2	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1	0	Отчет по работе, устная защита работы
1.12	Элементы управления и меню. Панели инструментов и диалоговые окна /Лаб/	5	4	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л3.1	2	Устная защита работы, контрольная работа

1.13	Ошибки, уведомления и подтверждения. /Лаб/	5	1	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л3.1	2	Устная защита работы, контрольная работа
1.14	Социализированные пользовательские интерфейсы и программные агенты /Лаб/	5	1	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л3.1	0	Устная защита работы, контрольная работа
1.15	Модели реализации и ментальные модели /Ср/	5	8	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	Устная защита работы
1.16	Модели пользователей: персонажи и цели /Ср/	5	8	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1	0	Отчет по работе, устная защита работы,
1.17	Основы проектирования: сценарии и требования /Ср/	5	8	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л3.1	0	Отчет по работе, устная защита работы,
1.18	Общая структура и детализация интерфейса. Принципы и шаблоны создания интерфейса /Ср/	5	12	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1	0	Отчет по работе, устная защита работы,
1.19	Техническая платформа и тип интерфейса. Проектирование поведения. Ввод данных. Поведение окон /Ср/	5	12	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л3.1	0	Отчет по работе, устная защита работы
1.20	Элементы управления и меню. Панели инструментов и диалоговые окна /Ср/	5	18	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Л3.1	0	Устная защита работы, контрольная работа
1.21	Ошибки, уведомления и подтверждения /Ср/	5	10	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1	0	Устная защита работы, контрольная работа
1.22	Социализированные пользовательские интерфейсы и программные агенты /Ср/	5	8	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1	0	Устная защита работы, контрольная работа
1.23	Зачет /Зачёт/	5	4			0	
1.24	Контрольная работа /Зачёт/	5	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита лабораторных работ (устный опрос)
Контрольная работа
Зачет (устный опрос)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Голицына О. Л., Попов И. И., Максимов Н. В.	Информационные системы: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	1
Л1.2	Хворостов Д. А.	3D Studio Max + V-Ray. Проектирование дизайна среды: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	1
Л1.3	Немцова Т. И., Казанкова Т. В.	Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018	1
Л1.4	Гаврилова И.В.	Разработка приложений	М.: ФЛИНТА, 2012	0
Л1.5	Абдикеев Н. М.	Интернет-технологии в экономике знаний: Учебное пособие	НИЦ ИНФРА-М, 2014	0

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мандел Т.	Разработка пользовательского интерфейса	М.: ДМК Пресс, 2001	1
Л2.2	Раскин Д.	Интерфейс: новые направления в проектировании компьютерных систем	СПб.: Символ, 2006	10
Л2.3	Лидвелл У., Холден К., Батлер Дж.	Универсальные принципы дизайна: 125 способов сделать любой продукт более удобным и привлекательным с помощью оригинальных дизайнерских концепций	Москва [и др.]: Питер, 2012	3
Л2.4	Уэйншенк С.	100 главных принципов дизайна: как удержать внимание	Москва [и др.]: Питер, 2014	2
Л2.5	Баканов А. С., Обознов А. А.	Проектирование пользовательского интерфейса. Эргономический подход	Москва: Институт психологии РАН, 2009	1
Л2.6	Баканов А. С., Обознов А. А.	Эргономика пользовательского интерфейса. От проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия	Москва: Институт психологии РАН, 2011	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гультияев А. К., Машин В. А.	Проектирование и дизайн пользовательского интерфейса	СПб.: Корона принт, 2004	10

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	40 лучших примеров Flat UI дизайнов			
Э2	Баканов А.С. Проектирование пользовательского интерфейса. Эргономический подход			
Э3	Баканов А.С. Эргономика пользовательского интерфейса. От проектирования к моделированию человеко-компьютерного взаимодействия			
Э4	The Gap between UI and UX Design – Know the Difference			
Э5	Collaboration tool for designers and developers			
Э6	Передача проекта от дизайнеров iOS разработчикам			
Э7	Буньон, Л. Silverlight 2			
Э8	Алан Купер, Роберт М. Рейманн, Дэвид Кронин. Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint.			
6.3.1.2	Adobe Reader.			
6.3.1.3	Операционная система Windows XP/Vista/7/8/8.1/10.			
6.3.1.4	Интегрированная среда разработки Borland C/C++, Dev-C++, CodeBlocks, Microsoft Visual Studio, Embarcadero C++ Builder или др.			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Run-Time Library Reference [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa249835(v=vs.60).aspx , свободный. – Загл. с экрана.			
6.3.2.2	«КонсультантПлюс» - www.consultant.ru/			
6.3.2.3	«Гарант» - www.garant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещение для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс)
7.2	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше
7.3	Доступ к сети Интернет и ресурсам локальной сети СурГУ
7.4	Мультимедийное оборудование (экран, проектор)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕН БАЗОВЫЙ Дискретная математика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Высшей математики	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	сп	ргд		
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области математики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования математических принципов в тех областях, в которых они специализируются;
1.2	- приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов и методов теории алгоритмов;
1.3	- развитие математической культуры до уровня, необходимого при изучении других дисциплин и позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для успешного освоения курса требуются знания в объёме курса математики средней общеобразовательной школы.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Составляющие дисциплину модули используются при изучении других разделов математики, физики, вычислительных методов и программирования.	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных понятий и методов дискретной математики, их взаимосвязь с программированием.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент умеет самостоятельно осваивать новые математические модели и методы для использования их в профессиональной деятельности и научных исследованиях, представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент владеет математическим аппаратом, используемым в исследуемых моделях, основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой, навыками представления адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
-----------	---

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основ дискретной математики, необходимых для применения в профессиональной деятельности
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент умеет применять конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач, выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Студент владеет навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области дискретной математики и выявления естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и методы дискретной математики, необходимые для применения в профессиональной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно осваивать новые математические модели и методы для использования их в профессиональной деятельности и научных исследованиях; применять конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач.

3.3	Владеть:
3.3.1	владения математическим аппаратом, используемым в исследуемых моделях; навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области дискретной математики

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Множества и бинарные отношения. Булевы алгебры.						
1.1	Множества и операции над ними. Свойства операций. /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.2	0	
1.2	Операции над множествами. /Пр/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.3	0	
1.3	Мозговой штурм для доказательства равенства множеств /Пр/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л3.1	2	
1.4	Бинарные отношения /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.2	0	
1.5	Определение свойств бинарных отношений /Пр/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.1	0	
1.6	Работа в парах при определении свойств бинарных отношений /Пр/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.3	0	
1.7	Булевы алгебры /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.2	0	
1.8	Алгебра булевых векторов. Характеристические функции. /Пр/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.1	0	
1.9	Работа в парах при определении характеристических функций /Пр/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л3.1	0	
1.10	Высказывания и операции над ними. /Лек/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.2	0	
1.11	Операции над высказываниями. Полином Жегалкина /Пр/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.3	0	
1.12	Мозговой штурм для построения СДНФ и СКНФ /Пр/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л3.1	0	
1.13	/Ср/	2	28	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
	Раздел 2. Функциональная полнота системы логических элементов. Минимизация булевых функций.						
2.1	Функциональная полнота и замкнутость систем булевых функций /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2	0	
2.2	Работа в парах по определению функционально полных систем /Пр/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.1	1	
2.3	Класс самодвойственных, класс линейных и класс монотонных функций. /Пр/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л3.1	0	
2.4	Минимизация булевых функций /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2	0	
2.5	Минимальные, тупикровые ДНФ /Пр/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.1	0	
2.6	Мозговой штурм для минимизации булевых функций /Пр/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л3.1	0	
2.7	Элементы комбинаторики /Лек/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2	0	
2.8	Выборки и размещения. Перестановки и сочетания. Бином Ньютона. /Пр/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л3.1	0	
2.9	Работа в парах при решении комбинаторных задач /Пр/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.3	0	
2.10	Графы /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2	0	

2.11	Матрица смежности и матрица инцидентности графа. Эйлера и гамильтонов графы. /Пр/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.1	0	
2.12	Мозговой штурм при построении графов и определении их числовых характеристик /Пр/	2	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л3.1	0	
2.13	/Ср/	2	28	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
2.14	/Зачёт/	2	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса, варианты контрольных и самостоятельных работ, практические задания

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кожухов С. Ф.	Дискретная математика: булевы алгебры: учебное пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	205
Л1.2	Кожухов С. Ф.	Дискретная математика. Минимизация булевых функций: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	271
Л1.3	Кожухов С. Ф., Дубовик О. А., Мухутдинова Д. Р., Совертков П. И.	Задачи по дискретной математике: Булева алгебра и комбинаторика: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	169

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Хусаинов А. А.	Дискретная математика: Учебное пособие	Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010	1
Л2.2	Соболева Т.С., Чечкин А.В.	Дискретная математика. Углубленный курс: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1
Л2.3	Канцедал С. А.	Дискретная математика: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Хаггарт Р.	Дискретная математика для программистов: Учебное пособие	Москва: Техносфера, 2012	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://mathem.h1.ru - сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия. http://exponenta.ru - Образовательный математический сайт http://mathelp.spb.ru - "Высшая математика" http://fismat.ru - Высшая математика для студентов и абитуриентов
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, "Googl Chrom")
6.3.1.2	Программы для демонстрации и создания презентаций (например, "Microsoft PowerPoint")
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	http://mathem.h1.ru - сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия.
6.3.2.2	http://exponenta.ru - Образовательный математический сайт
6.3.2.3	http://mathelp.spb.ru - "Высшая математика"
6.3.2.4	http://fismat.ru - Высшая математика для студентов и абитуриентов

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Проведение учебного процесса обеспечено:
7.2	– лекции – мультимедийным проектором,
7.3	– самостоятельная работа – компьютерами, подключенными к сети Internet, для использования информационных систем и баз данных и проведения расчетов.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2



МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕН БАЗОВЫЙ Дифференциальные уравнения рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладной математики	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у учащихся фундаментальных теоретических знаний и практических навыков по основным разделам математического анализа. Изучение методов и приложений математического анализа для решения задач прикладной математики. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого для изучения физико-математических дисциплин ОП ВО по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", а также позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии и решать конкретные теоретические и прикладные задачи.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математический анализ	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Алгебра и геометрия	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Методы вычислительной математики в проектной деятельности	
2.2.2	Модуль Общетехнический	
2.2.3	Теоретическая механика	
2.2.4	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
2.2.5	Электротехника	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	Основную терминологию и теоремы, классификацию дифференциальных уравнений, методы решения
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Классифицировать обыкновенные дифференциальные уравнения, Выбрать подходящий и наиболее рациональный способ решения указанного уравнения и применить его
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Терминологией математического аппарата, Методологией дисциплины
-----------	---

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	теоремы и методы теории дифференциальных уравнений
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Решать основные типы дифференциальных уравнений и применять методы решения при изучении других дисциплин и при решении задач в профессиональной деятельности
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Соответствующей математической терминологией и методологией решения обыкновенных дифференциальных уравнений
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоремы и методы теории дифференциальных уравнений
3.2	Уметь:
3.2.1	Решать основные типы дифференциальных уравнений и применять методы решения при изучении других дисциплин и при решении задач в профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	Соответствующей математической терминологией и методологией решения обыкновенных дифференциальных уравнений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Введение /Лек/	2	0	ОПК-1	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
	Раздел 2. Дифференциальные уравнения (ДУ) первого порядка						
2.1	/Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
2.2	/Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	1	
2.3	/Ср/	2	7	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
	Раздел 3. Дифференциальные уравнения высших порядков						
3.1	/Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
3.2	/Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	1	
3.3	/Ср/	2	17	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
	Раздел 4. Системы дифференциальных уравнений						
4.1	/Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
4.2	/Пр/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	1	
4.3	/Ср/	2	17	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
	Раздел 5. Операционное исчисление						
5.1	/Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
5.2	/Пр/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	0	
5.3	/Ср/	2	17	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
	Раздел 6.						
6.1	/Зачёт/	2	4		Л1.1 Л2.1 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

вопросы для устного опроса, практические задачи, домашние задания, контрольные работы, экзаменационные задачи и вопросы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Филиппов А. Ф.	Сборник задач по дифференциальным уравнениям	М.: Интеграл-Пресс, 1998	85

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Эльсгольц Л. Э.	Дифференциальные уравнения: учебник для физических и физико-математических факультетов университетов	М.: URSS, 2006	49
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Егоров А. И.	Обыкновенные дифференциальные уравнения с приложениями: учебное пособие	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Петрушко И. М., Петрушко И. М.	Курс высшей математики. Интегральное исчисление. Функции нескольких переменных. Дифференциальные уравнения: лекции и практикум	СПб. [и др.]: Лань, 2008	7
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Научная электронная библиотека Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России) Общероссийский математический портал Math-Net.Ru — это современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, Google Chrome)			
6.3.1.2	Программы для демонстрации создания презентаций (например, Microsoft Power Point)			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), портативный проектор):			
7.2	Аудитории: У 903, У 902, У 704, У 708, У 701 (адрес: ул. Энергетиков, 22, СурГУ, корп. УНИКИТ).			
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:			
7.4	Читальные залы Научной библиотеки БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет».			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2				
-----------------------------	--	--	--	--



МОДУЛЬ ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Инженерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	85	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	I		Итого	
	уп	ред		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	85	85	85	85
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, формирование способностей к анализу и синтезу пространственных форм и их отношений на основе чертежей конкретных объектов.
1.2	формирование первичных навыков по графическому отображению технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу конструкции технического изделия и принципа действия изображаемого объекта.
1.3	формирование навыков самостоятельного выполнения проектно-конструкторских работ, в соответствии с положениями CDIO.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Алгебра и геометрия	
2.1.2	Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Цифровая схемотехника	
2.2.2	Электротехника	
2.2.3	Инженерные исследования	
2.2.4	Основы подготовки технической документации	
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа	
2.2.6	Производственная практика, преддипломная	
2.2.7	Мехатронные комплексы	
2.2.8	Интерактивная компьютерная графика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

Знать:

Уровень 1	<p>Студент демонстрирует разрозненные знания материала изученной дисциплины по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Стадии разработки, этапы и содержание работ согласно ЕСПД. <input type="checkbox"/> Виды программных документов, разрабатываемых на разных стадиях, и их коды. <input type="checkbox"/> Условные обозначения и правила выполнения схем алгоритмов, программ, данных и систем. <input type="checkbox"/> Виды конструкторских документов, разрабатываемых на разных стадиях, и их коды. <input type="checkbox"/> Правила оформления конструкторской/программной документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД. <input type="checkbox"/> Терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной. <input type="checkbox"/> Теорию построения технических чертежей. <input type="checkbox"/> Основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц).
Уровень 2	<p>Студент демонстрирует знание материала изученной дисциплины, при этом допускает неточности в ответе на теоретический и практический вопросы по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Стадии разработки, этапы и содержание работ согласно ЕСПД. <input type="checkbox"/> Виды программных документов, разрабатываемых на разных стадиях, и их коды. <input type="checkbox"/> Условные обозначения и правила выполнения схем алгоритмов, программ, данных и систем. <input type="checkbox"/> Виды конструкторских документов, разрабатываемых на разных стадиях, и их коды. <input type="checkbox"/> Правила оформления конструкторской/программной документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД. <input type="checkbox"/> Терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной. <input type="checkbox"/> Теорию построения технических чертежей. <input type="checkbox"/> Основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц).
Уровень 3	<p>Студент демонстрирует всестороннее, глубокое знание материала изученной дисциплины, безупречно ответив на вопросы и правильно выполнив практическое задание по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Стадии разработки, этапы и содержание работ согласно ЕСПД. <input type="checkbox"/> Виды программных документов, разрабатываемых на разных стадиях, и их коды. <input type="checkbox"/> Условные обозначения и правила выполнения схем алгоритмов, программ, данных и систем. <input type="checkbox"/> Виды конструкторских документов, разрабатываемых на разных стадиях, и их коды.

	<input type="checkbox"/> Правила оформления конструкторской/программной документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД. <input type="checkbox"/> Терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной. <input type="checkbox"/> Теорию построения технических чертежей. <input type="checkbox"/> Основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц).
Уметь:	
Уровень 1	<p>Студент демонстрирует умения не полно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности, не приводящие к существенным ошибкам по следующим позициям:</p> <input type="checkbox"/> Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности. <input type="checkbox"/> Использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. <input type="checkbox"/> Использовать графические программные продукты для разработки программной и технической документации.
Уровень 2	<p>Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности, не приводящие к несущественным ошибкам по следующим позициям:</p> <input type="checkbox"/> Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности. <input type="checkbox"/> Использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. <input type="checkbox"/> Использовать графические программные продукты для разработки программной и технической документации.
Уровень 3	<p>Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой по следующим позициям:</p> <input type="checkbox"/> Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности. <input type="checkbox"/> Использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. <input type="checkbox"/> Использовать графические программные продукты для разработки программной и технической документации.
Владеть:	
Уровень 1	<p>Студент владеет не в полном объеме следующими навыками:</p> <input type="checkbox"/> Навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; <input type="checkbox"/> Навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий в своей будущей специальности. <input type="checkbox"/> Навыками изображения схем алгоритмов, технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций. Это позволяет выполнять задания частично или несамостоятельно.
Уровень 2	<p>Студент владеет следующими навыками:</p> <input type="checkbox"/> Навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; <input type="checkbox"/> Навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий в своей будущей специальности. <input type="checkbox"/> Навыками изображения схем алгоритмов, технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций. Но допускает неточности, которые увеличивают объем работы, при этом не значительно снижают качество выполняемой работы.
Уровень 3	<p>Студент в полном объеме владеет следующими навыками:</p> <input type="checkbox"/> Навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; <input type="checkbox"/> Навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий в своей будущей специальности. <input type="checkbox"/> Навыками изображения схем алгоритмов, технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	Терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной;
3.1.2	Теорию построения технических чертежей;
3.1.3	Основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц);
3.1.4	Правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов;
3.1.5	Правила оформления документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД.
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать графические программные продукты для разработки технической документации. Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий в своей будущей специальности.
3.3.2	Навыками изображения технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Метод проекций. Точка в системе плоскостей.						
1.1	Метод проекций. Точка в системе плоскостей. /Лек/	1	1	ОПК-4	Л1.7 Э1 Э2	0	
1.2	Точка в системе плоскостей. /Лаб/	1	1	ОПК-4	Л1.7 Л1.8	0	
	Раздел 2. Прямая линия в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение двух прямых, прямой и точки.						
2.1	Прямая линия в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение двух прямых, прямой и точки. /Лек/	1	1	ОПК-4	Л1.5 Л1.7 Э1 Э2	0	
2.2	Прямая линия в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение плоскости, прямой и точки. /Лаб/	1	1	ОПК-4	Л1.7 Л1.8 Л2.2	0	
2.3	Прямая линия в системе плоскостей проекций. Следы прямой. Взаимное расположение двух прямых, прямой и точки. /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.4 Л1.8	0	
	Раздел 3. Плоскость в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение плоскостей, прямой и точки.						
3.1	Плоскость в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение плоскостей, прямой и точки. /Лек/	1	1	ОПК-4	Л1.7 Э1 Э2	0	
3.2	Плоскость в системе плоскостей проекций. Взаимное расположение плоскостей, прямой и точки. /Лаб/	1	1	ОПК-4	Л1.2 Л1.7 Л2.2	0	
	Раздел 4. Виды многогранников. Пересечение многогранника с прямой, плоскостью. Пересечение многогранников.						
4.1	Виды многогранников. Пересечение многогранника с прямой, плоскостью. Пересечение многогранников. /Лек/	1	1	ОПК-4	Л1.7	0	
4.2	Виды многогранников. Пересечение многогранника с прямой, плоскостью. Пересечение многогранников. /Ср/	1	3	ОПК-4	Л1.7 Л2.2	0	
	Раздел 5. Виды кривых. Способы построения.						

5.1	Виды кривых. Способы построения. /Ср/	1	10	ОПК-4	Л1.2 Л1.7	0	
	Раздел 6. Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью. Взаимное расположение прямой и поверхности.						
6.1	Поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью. Взаимное расположение прямой и поверхности. /Лек/	1	1	ОПК-4	Л1.7	0	
6.2	Сечение поверхности плоскостью. Взаимное расположение прямой и поверхности. /Ср/	1	9	ОПК-4	Л1.2 Л1.7 Л1.8	0	
	Раздел 7. Изображения – виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Последовательность построения.						
7.1	Изображения – виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции. Последовательность построения. /Лек/	1	1	ОПК-4	Л1.1	0	
7.2	Виды, разрезы, сечения. Прямоугольная изометрия, диметрия, четвертной вырез. /Лаб/	1	3	ОПК-4	Л1.1 Л1.7 Л1.8 Л3.1	2	
	Раздел 8. ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов.						
8.1	ЕСКД. Виды изделий. Виды конструкторских документов. /Ср/	1	7	ОПК-4	Л1.1 Л1.3	0	
	Раздел 9. Виды соединения деталей в изделии: разъемные, неразъемные.						
9.1	Виды соединения деталей в изделии: разъемные, неразъемные. /Ср/	1	7	ОПК-4	Л1.1 Л1.4 Л1.6	0	
	Раздел 10. Сборочный чертеж. Детализация чертежа.						
10.1	Сборочный чертеж. Детализация чертежа. /Ср/	1	6	ОПК-4	Л1.1 Л1.5 Л2.1	0	
	Раздел 11. Виды, типы схем. Требования к выполнению.						
11.1	Схемы электрические принципиальные. /Ср/	1	7	ОПК-4	Л1.1 Л1.6	0	
	Раздел 12. ЕСПД. Стадии разработки. Виды документов. Виды схем. Условные обозначения и правила выполнения.						
12.1	ЕСПД. Стадии разработки. Виды документов. Виды схем. Условные обозначения и правила выполнения. /Ср/	1	6	ОПК-4	Л1.1	0	
	Раздел 13. Система автоматизированного проектирования КОМПАС.						
13.1	Интерфейс среды. Создание модели, чертежа детали, сборки и сборочного чертежа. /Ср/	1	10	ОПК-4		0	
13.2	Индивидуальное задание 1. /Лаб/	1	2	ОПК-4		2	
13.3	Индивидуальное задание 1. /Ср/	1	10	ОПК-4		0	
	Раздел 14. Экзамен						
14.1	/Экзамен/	1	9		Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1.

5.2. Темы письменных работ
Приложение 1.
5.3. Фонд оценочных средств
Приложение 1.
5.4. Перечень видов оценочных средств
Тесты. Домашние задания. Графические работы. Индивидуальное задание в среде КОМПАС 3D. Устный опрос на экзамене. Решение задачи на экзамене.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лагерь А. И.	Инженерная графика: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии, сельского и рыбного хозяйства	М.: Высшая школа, 2008	29
Л1.2	Талалай П. Г.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: интернет-тестирование базовых знаний	СПб. [и др.]: Лань, 2010	10
Л1.3	Кондратьева Т. М., Тельной В. И., Митина Т. В.	Инженерная графика: Учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	1
Л1.4	Кондратьева Т. М., Борисова А. Ю., Знаменская Е. П., Митина Т. В., Тепляков А. А.	Инженерная графика: Практикум для студентов I курса всех направлений подготовки	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013	1
Л1.5	Волошин-Челпан Э. К.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: Учебник	Москва: Академический Проект, 2009	1
Л1.6	Тельной В. И.	Начертательная геометрия: Графические конспекты лекций. Учебное наглядное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	1
Л1.7	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия и черчение: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.8	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Васильева М. А., Воронков А. И., Иванова А. П.	Инженерная графика: Методические указания к РГР по детализации чертежей общего вида и сборочных чертежей	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2006	1
Л2.2	Качуровская Н. М.	Начертательная геометрия: Учебно-методическое пособие по выполнению контрольных работ и подготовке к экзамену по начертательной геометрии для студентов-бакалавров профиля подготовки «Архитектурное проектирование» и «Проектирование городской среды»	Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ, 2014	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Покатиловский Н. В.	Инженерная графика: учебное пособие к расчетно-графической работе "Оформление проектной документации. Шрифт чертежный" по курсу "Инженерная графика"	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Комплексные решения автоматизации			
Э2	Грани. Справочник по черчению			
Э3				
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	КОМПАС 3D V13.			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Мультимедиа проектор.
7.2	Компьютерный класс.
7.3	Среда автоматического проектирования КОМПАС 3D V13.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Азбука КОМПАС 3D V13 [Электронный ресурс] : Учебное пособие. – Режим доступа: в со-ставе Среды автоматического проектирования «КОМПАС 3D V13».

Кондратьева Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Сборник типовых задач с решениями [Электронный ресурс]: задачник в слайдах для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство/ Т.М. Кондратьева, М.В. Царева— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017.— 270 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64534.html>.— ЭБС «IPRbooks»



МОДУЛЬ - ИНЖЕНЕРИЯ

Инженерные исследования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты 3, 4 зачеты с оценкой 5
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	116	
часов на контроль	12	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		5		Итого	
	уп	рнд	уп	рнд	уп	рнд		
Практические	4	4	8	8	4	4	16	16
В том числе инт.	2	2	4	4			6	6
Итого ауд.	4	4	8	8	4	4	16	16
Контактная работа	4	4	8	8	4	4	16	16
Сам. работа	28	28	60	60	28	28	116	116
Часы на контроль	4	4	4	4	4	4	12	12
Итого	36	36	72	72	36	36	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины «Инженерные исследования» заключается в формировании знаний в области универсальных основ культуры исследовательской и инженерной деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы проектной деятельности
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы подготовки технической документации
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Производственная практика, преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления****Знать:**

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: как участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: как участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: как участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления**Знать:**

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: как осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
-----------	--

Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: как осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: как осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: как производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием. Ответ носит самостоятельный характер.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала как производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: как производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях: производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов

	экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

ПК-7: способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале как разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: как разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: как разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	как участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

3.1.2	как осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;
3.1.3	как производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
3.1.4	как разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.
3.2	Уметь:
3.2.1	участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
3.2.2	осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;
3.2.3	производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
3.2.4	разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.
3.3	Владеть:
3.3.1	готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
3.3.2	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления;
3.3.3	способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;
3.3.4	способностью разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Методологические основы научных исследований и инженерного творчества						
1.1	Научный метод как основа работы инженера и исследователя. Особенности научно-исследовательской и инженерной деятельности. Выбор темы, постановка задачи и планирование исследования. Методы мозговой атаки. Эвристические приемы в инженерном творчестве и научных исследованиях. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л3.1	2	
1.2	применение метода мозговой атаки к решению инженерной (исследовательской) задачи /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
1.3	Работа над индивидуальным заданием. Подготовка к практическим занятиям /Ср/	3	28	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
1.4	/Зачёт/	3	4	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
	Раздел 2. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации						

2.1	Научные документы и издания. Научно-техническая патентная информация. Информационно-поисковые системы. Требования к обзору литературы. Содержание конспекта и техника конспектирования. Систематизация и анализ материала. /Пр/	4	4	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	2	
2.2	подбор литературных источников на заданные темы с использованием электронного реферативного журнала и поисковых ресурсов сети Интернет; - составление библиографического списка, аннотации и реферата статьи, - компьютерная оцифровка графиков. /Пр/	4	4	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	2	
2.3	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации и сети Интернет. /Ср/	4	60	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
2.4	/Зачёт/	4	4	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
Раздел 3. Эксперимент в научном исследовании и при решении инженерных задач							
3.1	Классификация, типы и задачи эксперимента. Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований. Регистрация, первичное представление и систематизация экспериментальных данных. Ведение лабораторного журнала, схемы, таблицы, графики. Вычислительный эксперимент. /Пр/	5	2	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
3.2	обсуждение постановки эксперимента на примере студенческих НИР, выполняемых на кафедре ТП и МЭТ (деловая игра); построение графиков по экспериментальным данным с использованием программных ресурсов MS Excel и Matlab /Пр/	5	2	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
3.3	Подготовка к практическим занятиям. /Ср/	5	28	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
3.4	/ЗачётСОц/	5	4	ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Приведены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приведены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа, опрос на практическом занятии, устный опрос на зачете.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Половинкин А. И.	Основы инженерного творчества	Москва: Лань", 2016	1
Л1.2	Балашова С. А., Лазанюк И. В.	Математика и информатика: Учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2009	1
Л1.3	Матюшка В. М.	Управление проектами: Учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2010	1
Л1.4	Нескоромных В. В., Рожков В. П.	Методологические и правовые основы инженерного творчества: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2015	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Чернышов Е. А.	Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Металлургия"	М.: Высшая школа, 2008	20
Л2.2	Булатова Е.А.	Проектная деятельность как способ развития личности студентов и их профессиональной подготовки: учебно-методическое пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	1
Л2.3	Земляной К.Г., Павлова И.А.	Основы научных исследований и инженерного творчества (учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа студента): учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гужова Т. М.	Основы творческо-конструкторской деятельности (творческие проекты): методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Образовательный математический сайт			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Пакет прикладных программ Matlab/Simulink R2012a			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Материально-техническое обеспечение включает в себя: помещения для проведения практических занятий, укомплектованные необходимой учебной мебелью; наличие компьютерного класса (компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше с операционной системой Windows XP/Vista/7) с подключением к Интернету; компьютерный мультимедийный проектор; графическая инструментальная система Trace Mode 5.0 и выше;

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приведены в приложении 2



МОДУЛЬ ОГСЭ БАЗОВЫЙ Иностраннй язык рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Иностраннх языков	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	10 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	360	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2 зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	302	
часов на контроль	22	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уч	рпд	уч	рпд		
Практические	26	26	10	10	36	36
В том числе инт.	13	13	5	5	18	18
Итого ауд.	26	26	10	10	36	36
Контактная работа	26	26	10	10	36	36
Сам. работа	213	213	89	89	302	302
Часы на контроль	13	13	9	9	22	22
Итого	252	252	108	108	360	360

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
1.2	Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:
1.3	- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
1.4	- развитие когнитивных и исследовательских умений;
1.5	- развитие информационной культуры;
1.6	- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
1.7	- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Обучающийся должен знать социокультурную специфику страны/стран изучаемого языка и уметь строить своё речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; уметь выделять общее и различное в культуре родной страны и страны/стран изучаемого языка; уметь использовать иностранный язык как средство для получения информации из иноязычных источников в образовательных и самообразовательных целях; уметь переводить с иностранного языка на русский при работе с несложными текстами в русле выбранного профиля; владеть иностранным языком на уровне, превышающем пороговый, достаточным для делового общения в рамках выбранного профиля; владеть иностранным языком как одним из средств формирования учебно-исследовательских умений, расширения своих знаний в других предметных областях владеть коммуникативной иноязычной компетенцией, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Курс «Иностранный язык» является одним из звеньев многоэтапной системы «школа–вуз–послевузовское обучение». Знания, умения и навыки, приобретенные в ходе обучения иностранному языку, могут использоваться в процессе параллельных и последующих дисциплин учебного плана, написания выпускных квалификационных работ (поиск и использование иноязычной специальной литературы, перевод оригинальных текстов в ходе познавательной и научно-исследовательской деятельности). Владение иностранным языком способствует формированию учебно-исследовательских умений, получению знаний по выбранному направлению подготовки, расширению кругозора и повышению общей культуры личности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать:

Уровень 1	выставляется, если обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и неполное представление о разделах изучаемой дисциплины
Уровень 2	выставляется, если обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащие незначительные пробелы знания
Уровень 3	выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания по дисциплине

Уметь:

Уровень 1	выставляется, если обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и неполное представление о разделах изучаемой дисциплины
Уровень 2	выставляется, если обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащие незначительные пробелы знания
Уровень 3	выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания по дисциплине

Владеть:

Уровень 1	выставляется, если обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и неполное представление о разделах изучаемой дисциплины
Уровень 2	выставляется, если обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащие незначительные пробелы знания
Уровень 3	выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания по дисциплине

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

Знать:	
Уровень 1	выставляется, если обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и неполное представление о разделах изучаемой дисциплины
Уровень 2	выставляется, если обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащие незначительные пробелы знания
Уровень 3	выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания по дисциплине
Уметь:	
Уровень 1	выставляется, если обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и неполное представление о разделах изучаемой дисциплины
Уровень 2	выставляется, если обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащие незначительные пробелы знания
Уровень 3	выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания по дисциплине
Владеть:	
Уровень 1	выставляется, если обучающийся демонстрирует фрагментарные знания и неполное представление о разделах изучаемой дисциплины
Уровень 2	выставляется, если обучающийся демонстрирует в целом успешное, но содержащие незначительные пробелы знания
Уровень 3	выставляется, если обучающийся демонстрирует сформированные систематические знания по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-фонетические, лексические, грамматические, морфологические и синтаксические аспекты изучаемого русского и иностранного языка как системы;
3.1.2	-основную терминологическую лексику на русском и иностранном языках по своему профилю, необходимую для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности;
3.1.3	-грамматический строй изучаемого языка, основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи;
3.1.4	-правила профессиональной этики, характерные для профессиональной коммуникации;
3.1.5	-алгоритм составления реферата и аннотации текстов профессиональной направленности;
3.1.6	-основы публичной речи (устное сообщение, доклад);
3.1.7	- методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать русский и иностранный язык в устной и письменной формах для решения задач профессиональной деятельности, в межличностном общении, учебной сфере;
3.2.2	-самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке, иноязычными информационными ресурсами, технологиями и современными компьютерными переводческими программами, с целью получения профессиональной информации;
3.2.3	-вести деловую переписку на иностранном языке для профессиональной;
3.2.4	-понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений посредством иностранного языка;
3.2.5	- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения общекультурного и профессионального характера.
3.3	Владеть:
3.3.1	- грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении;
3.3.2	-навыками чтения оригинальной литературы на иностранном языке по профессиональной тематике в стратегиях ознакомительного, поискового, изучающего чтения; оформления извлеченной информации в виде перевода, резюме, тезисов.
3.3.3	-навыками понимания диалогической и монологической речи на слух;
3.3.4	- основами публичной речи: делать доклад или сообщения на иностранном языке на профессиональные темы;
3.3.5	- приемами самостоятельной работы с научной, технической и справочной литературой и другими информационными источниками.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Иностранный язык						

1.1	About myself, my biography Education in Russia and abroad /Пр/	1	6	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1	4	
1.2	About myself, my biography Education in Russia and abroad /Ср/	1	50	OK-5 OK-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Scientists and Inventions. Outstanding people. Measurements /Пр/	1	6	OK-5 OK-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1	4	
1.4	Scientists and Inventions. Outstanding people. Measurements /Ср/	1	50	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	Engineering as a profession. Career choice. New Technologies. /Пр/	1	6	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1	2	
1.6	Engineering as a profession. Career choice. New Technologies /Ср/	1	50	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	History of Robotics. Telecommunication /Пр/	1	8	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1	3	
1.8	History of Robotics. Telecommunication /Ср/	1	63	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	/Зачёт/	1	4	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	/Экзамен/	1	9	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	The Internet: history and future. Computers today /Пр/	2	2	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1	2	
1.12	The Internet: history and future. Computers today /Ср/	2	20	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Input/ Output devices. Storage devices /Пр/	2	2	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1	2	
1.14	Input/ Output devices. Storage devices /Ср/	2	20	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Basic software. Graphics and design /Пр/	2	2	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1	1	
1.16	Basic software. Graphics and design /Ср/	2	20	OK-5 OK-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Programming /Пр/	2	4	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1	0	
1.18	Programming /Ср/	2	29	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	/Экзамен/	2	9	OK-5 OK-7	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

"Представлены в Приложении 1"

5.2. Темы письменных работ

"Представлены в Приложении 1"

5.3. Фонд оценочных средств

"Представлены в Приложении 1"

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный и письменный опрос, тесты, контрольные работы, устный и письменный опрос на зачете, экзамене.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Sopranzi S.	Flash on English for Mechanics, Electronics and Technical Assistance	Recanati: Eli, cop. 2012	40
Л1.2	Агабекян И. П., Коваленко П. И.	Английский для инженеров: рекомендовано Международной академией науки и практики организации производства в качестве учебного пособия для студентов вузов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2016	1
Л1.3	Радовель В. А.	Английский язык для технических вузов: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Лаптева Е. Ю.	Английский язык для технических направлений: рекомендовано ФГБОУ ВПО "Государственный университет управления" в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по всем направлениям подготовки квалификации "бакалавр"	Москва: КНОРУС, 2015	60
Л2.2	Esteras S. R.	Infotech. English for Computer Users: student's book	Cambridge: Cambridge University Press, 2011	30

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Грамма Д. В.	Английский язык для студентов заочного отделения: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2015	37

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный сайт журнала ITworld. [Электронный ресурс]			
Э2	Официальный сайт журнала Technology Review. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.technologyreview.com/ . – Загл. с экрана			
Э3	Официальный сайт радиостанции «Голос Америки». [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://voanews.com . – Загл. с экрана			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office.			
---------	---	--	--	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Encyclopedia Britannica [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – www.eb.com - Загл. с экрана.			
6.3.2.2	Энциклопедия Лексикон [Электронный ресурс] - http://english-lexicon.com/en/encyclopedia			
6.3.2.3	РУБРИКОН Энциклопедии Словари Справочники - http://www.rubricon.com			
6.3.2.4	АРБИКОН - http://www.arbicon.ru			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Компьютерные классы для проведения лекционных, практических занятий укомплектованные необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.			
7.2	Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; CD-, DVD-, MP3-проигрыватели, компьютеры, телевизор, проектор.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

"Представлены в Приложении 2"



Интерактивная компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану:	72	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	зп	рид		
Лекции	2	2	2	2
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	• освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики;
1.2	• приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
1.3	• приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах;
1.4	• усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Прикладная компьютерная графика
2.1.2	Инженерная графика
2.1.3	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дизайн пользовательских интерфейсов
2.2.2	Основы подготовки технической документации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

Знать:

Уровень 1	Знает методы и средства обработки изображений, способы графического представления пространственных образов
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Умеет грамотно выбирать и использовать методы и средства обработки информации, использовать современные системы автоматизированного проектирования, конструирования, АСУ технологическими процессами для решения задач техники и технологии
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Владеет приемами создания и редактирования графических изображений в векторных редакторах, навыками построения изображений технических изделий, оформления чертежей
-----------	---

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Знает основы информатики и программирования, назначение и возможности современных средств компьютерного проектирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Умеет применять основы информатики и программирования, использовать средства вычислительной техники, и численные методы для решения практических задач
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Владеет основами информатики и программирования, методами работы с системами автоматизированного проектирования
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы информатики и программирования, необходимые для проектирования и конструирования программных продуктов;
3.1.2	- принципы решения графических задач, терминологию, основные понятия и определения;
3.1.3	- методы и средства обработки изображений;
3.1.4	- способы графического представления пространственных образов
3.1.5	- назначение и возможности современных средств компьютерного проектирования
3.2	Уметь:

3.2.1	- применять основы информатики и программирования для проектирования и конструирования программных продуктов;
3.2.2	- использовать средства вычислительной техники, и численные методы для решения практических задач;
3.2.3	- грамотно выбирать и использовать методы и средства обработки информации;
3.2.4	- использовать современные системы автоматизированного проектирования, конструирования, АСУ технологическими процессами для решения задач техники и технологии
3.3	Владеть:
3.3.1	- основами информатики и программирования применительно к проектированию и конструированию программных продуктов;
3.3.2	- основными приемами создания и редактирования графических изображений в векторных редакторах;
3.3.3	- основными инструментами обработки различных видов информации;
3.3.4	- навыками построения изображений технических изделий, оформления чертежей;
3.3.5	- методами работы с системами автоматизированного проектирования классов САД и САЕ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Классификация систем автоматизированного проектирования						
1.1	/Лек/	3	0,5	ОПК-4	Л1.2 Л1.5 Л2.2	0	
1.2	/Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-9	Л1.3 Л1.5 Л2.5	0	
1.3	/Ср/	3	15	ОПК-4 ОПК-9	Л1.6 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Структура систем автоматизированного проектирования						
2.1	/Лек/	3	0,5	ОПК-4 ОПК-9	Л1.2 Л2.4	0	
2.2	/Лаб/	3	1	ОПК-4 ОПК-9	Л1.5 Л2.5	0	
2.3	/Ср/	3	15	ОПК-4	Л1.6 Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Техническое и программное обеспечение систем автоматизированного проектирования						
3.1	/Лек/	3	1	ОПК-4 ОПК-9	Л1.2 Л1.4 Л2.3	0	
3.2	/Лаб/	3	4	ОПК-4 ОПК-9	Л1.4 Л2.3 Л2.5 Л3.1	0	
3.3	/Ср/	3	30	ОПК-4 ОПК-9	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 4.						
4.1	/Зачёт/	3	4	ОПК-4 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для защиты лабораторных работ

Контрольная работа
Устный опрос на зачёте

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Большаков В. П., Тозик В. Т., Чагина А. В.	Инженерная и компьютерная графика: рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по образованию в области приборостроения и оптоэлектронных устройств для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 200100 - Приборостроение и специальности 200101 - Приборостроение	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014	10
Л1.2	Приемышев А. В.	Компьютерная графика в САПР	Москва: Лань, 2017	1
Л1.3	Аббасов И. Б.	Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6: Учебное пособие	Москва: ДМК Пресс, 2013	1
Л1.4	Хейфец А. Л.	Инженерная 3d-компьютерная графика: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2015	1
Л1.5	Василенко Е. А., Чекмарев А. А.	Техническая графика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2015	1
Л1.6	Шпаков П. С.	Основы компьютерной графики	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Порев В. Н.	Компьютерная графика: [учебное пособие]	СПб.: БХВ- Петербург, 2005	20
Л2.2	Петров М. Н., Молочков В. П.	Компьютерная графика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	СПб. [и др.]: Питер, 2006	27
Л2.3	Зуев С. А., Полещук Н. Н.	САПР на базе AutoCAD - как это делается	СПб.: БХВ- Петербург, 2004	1
Л2.4	Гурский Ю. А., Гурская И. В., Жвалевский А. В.	Компьютерная графика: Photoshop CS2, CorelDRAW X3, Illustrator CS2	СПб. [и др.]: Питер, 2006	1
Л2.5	Семенов А. Д.	Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов: Учебное пособие	Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Насырова Э. Ф.	Теория и методика обучения компьютерному дизайну: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	79

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Компьютерная графика
Э2	Общее ведение в компьютерную графику

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС "Windows"
---------	--------------

6.3.1.2	Графический редактор «Adobe PhotoShop»
6.3.1.3	Графический редактор «CorelDraw»
6.3.1.4	Графический редактор «AutoCad»
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Журнал «САПР и графика» [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.sapr.ru , свободный.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах, в которых установлено:
7.2	- 12 ПЭВМ Pentium 4, Celeron 2,4 ГГц, в сети;
7.3	- Соответствующее программное обеспечение.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2	
-----------------------------	--



Интернет

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	120	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные	2	2	10	10	12	12
В том числе инт.			6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	16	16	20	20
Контактная работа	4	4	16	16	20	20
Сам. работа	32	32	88	88	120	120
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	108	108	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области интернет-технологий и интернет-программирования. Задачи преподавания дисциплины: – создать у студента представления о структуре и принципах организации глобальной компьютерной сети Интернет; – сформировать понимание принципов работы и структуры сообщений протокола HTTP, способах авторизации HTTP, механизме cookies; – создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций языка разметки HTML, таблиц стилей CSS, языка JavaScript; – сформировать навыки использования серверных сценариев на языке PHP, сессий PHP, шаблонов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Объектно-ориентированное программирование
2.1.3	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.4	Программирование и основы алгоритмизации
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Web-программирование
2.2.2	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.3	XML-технологии
2.2.4	Системы управления базами данных
2.2.5	Производственная практика, преддипломная
2.2.6	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	современные тенденции развития электроники
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	работать с измерительной и вычислительной техникой
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
-----------	--

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	соблюдать основные требования информационной безопасности
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные тенденции развития электроники; основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с измерительной и вычислительной техникой; соблюдать основные требования информационной безопасности
3.3	Владеть:
3.3.1	владеть: информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы интернет-технологий						
1.1	Введение. История сети Интернет /Лек/	3	0,5	ОПК-7	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2	0	
1.2	Введение. История сети Интернет /Ср/	3	8	ОПК-9	Л1.4 Л2.4 Л3.3 Э1	0	
1.3	Основы организации сети Интернет и пакетной передачи данных /Лек/	3	0,5	ОПК-7	Л1.3 Л2.3 Л3.3 Э3	0	
1.4	Основы организации сети Интернет и пакетной передачи данных /Ср/	3	8	ОПК-9	Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э6	0	
1.5	Протокол HTTP. Структура запроса и ответа /Лек/	3	1	ОПК-9	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э4	0	
1.6	Протокол HTTP. Структура запроса и ответа /Ср/	3	8	ОПК-7	Л1.1 Л2.3 Л3.3 Э4	0	
	Раздел 2. Разработка web-страниц						
2.1	Разработка HTML-страниц с использованием CSS /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э7	0	
2.2	Разработка HTML-страниц с использованием CSS /Лаб/	3	2	ОПК-7	Л1.3 Л2.5 Л3.3 Э4	0	
2.3	Разработка HTML-страниц с использованием CSS /Ср/	3	8	ОПК-9	Л1.5 Л2.4 Л3.3 Э4	0	
2.4	Язык JavaScript и объектная модель документа /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.3 Л2.3 Л3.3 Э3	0	
2.5	Язык JavaScript и объектная модель документа /Лаб/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э7	1	
2.6	Язык JavaScript и объектная модель документа /Ср/	4	16	ОПК-9	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э6	0	
	Раздел 3. Динамические страницы и web-приложения						
3.1	Методы HTTP-аутентификации /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.5 Л2.3 Л3.1 Э5	0	
3.2	Методы HTTP-аутентификации /Лаб/	4	2	ОПК-7	Л1.5 Л2.5 Л3.3 Э2	1	
3.3	Методы HTTP-аутентификации /Ср/	4	16	ОПК-9	Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э6	0	
3.4	Механизм Cookies в протоколе HTTP /Лек/	4	1	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3 Л3.5 Э5	0	
3.5	Механизм Cookies в протоколе HTTP /Лаб/	4	2	ОПК-9	Л1.4 Л2.5 Л3.1 Э3 Э4	2	
3.6	Механизм Cookies в протоколе HTTP /Ср/	4	16	ОПК-7	Л1.4 Л2.4 Л3.1 Э4	0	

3.7	Динамические web-страницы и PHP-сессии /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э7	0	
3.8	Динамические web-страницы и PHP-сессии /Лаб/	4	2	ОПК-9	Л1.3 Л2.4 Л3.3 Э6	1	
3.9	Динамические web-страницы и PHP-сессии /Ср/	4	20	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л3.3 Э3	0	
3.10	Блочная верстка и шаблонизация /Лек/	4	1	ОПК-7	Л1.4 Л2.5 Л3.1 Л3.4 Э3	0	
3.11	Блочная верстка и шаблонизация /Лаб/	4	2	ОПК-7	Л1.4 Л2.4 Л3.3 Л3.4 Э4	1	
3.12	Блочная верстка и шаблонизация /Ср/	4	20	ОПК-9	Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э2	0	
3.13	Устный опрос /Зачёт/	4	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита лабораторных работ (устный опрос)

Зачет (устный опрос)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Дунаев В. В.	Основы WEB-дизайна: самоучитель	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012	1
Л1.2	Маклафлин Б.	PHP и MySQL: исчерпывающее руководство	Москва [и др.]: Питер, 2013	5
Л1.3	Крис Миллз, Брюс Лоусон, Патрик Х., Кристиан И., Михаил Сучан, Майк Тейлор, Шветанк Диксит	Введение в HTML5: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л1.4	Сергеенко С. В.	Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer: Учебное пособие	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010	1
Л1.5	Савельев А.О., Алексеев А.А.	HTML 5. Основы клиентской разработки: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Прохоренок Н. А.	HTML, JavaScript, PHP и MySQL: джентльменский набор Web-мастера	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	5
Л2.2	Бенкен Е. С.	PHP, MySQL, XML: программирование для Интернета	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	5
Л2.3	Кузнецов М. В., Симдянов И. В.	PHP: практика создания Web-сайтов	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	6
Л2.4	Моррисон М.	Изучаем JavaScript	Москва [и др.]: Питер, 2012	5
Л2.5	Беляев С. А.	Разработка игр на языке JavaScript	Москва: Лань", 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Брагинский М. Я.	Разработка Web-приложений с помощью HTML	, 2008	1
Л3.2	Буренин С. Н.	Web-программирование и базы данных: Учебный практикум	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	1
Л3.3	Кузин Д. А.	Основы WEB-технологий: методическое руководство по выполнению лабораторных работ	Сургут: Сургутский государственный университет, 2017	1
Л3.4	Тузовский А. Ф.	Проектирование и разработка web-приложений: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л3.5	Хакимов, Р. Х.	Серверное Web-программирование [Текст] : учебное пособие / Р. Х. Хакимов. Мин. обр. и науки РФ, НГГУ, Кафедра информатики и МПИ.	Нижевартовск: Издательство Ниж. гос-го гуманитарного университета, , 2012	0

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Самоучитель HTML4. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/samhtml , свободный – Загл. с экрана.
Э2	Справочник по HTML. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/html , свободный – Загл. с экрана.
Э3	Самоучитель CSS. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/samcss , свободный – Загл. с экрана.
Э4	Справочник по CSS. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/css , свободный – Загл. с экрана.
Э5	CSS справочник. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://css.manual.ru , свободный – Загл. с экрана.
Э6	HTML справочник. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://html.manual.ru , свободный – Загл. с экрана.
Э7	Справочник по современному JavaScript. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://javascript.ru/manual , свободный – Загл. с экрана.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. Браузер Mozilla Firefox с дополнением HTTP Fox.
6.3.1.2	2. Текстовый редактор notepad ++
6.3.1.3	3. Набор дистрибутивов и программная оболочка, предназначенные для создания и отладки сайтов Denver (Apache 2.2.22 + SSL, PHP 5.3.13 + XDebug, MySQL 5.5, phpMyAdmin 3.5).

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. HTML5 W3C Recommendation 28 October 2014 https://www.w3.org/TR/2014/REC-html5-20141028/
6.3.2.2	2. Cascading Style Sheets Level 2 Revision 1 (CSS 2.1) Specification https://www.w3.org/TR/2011/REC-CSS2-20110607/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium IV или выше.
7.2	2. Локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.
7.3	3. Мультимедийные средства для проведения аудиторных презентаций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕН БАЗОВЫЙ Информатика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной техники	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты I
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	I		Итого	
	уп	рид		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Информатика» является формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в предметной области с использованием компьютера.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математика (курс средней школы, профильный уровень)	
2.1.2	Информатика (курс средней школы)	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Математический анализ	
2.2.2	Программирование и основы алгоритмизации	
2.2.3	Математическая логика и теория алгоритмов	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать:

Уровень 1	Источники и способы поиска современной, достоверной технической информации (в том числе зарубежных) в области информационных систем.
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Применить методы и средства повышения профессиональной компетенции для эффективного решения практических задач в сфере информационных систем и технологий.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа и оценки информационных технологий с целью их применения при решении практических задач.
-----------	---

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Принципы работы с различными информационными системами и технологиями.
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Применять знания в области информационных технологий, в частности программирования, при решении практических задач; Уверенно работать на персональном компьютере в качестве пользователя; работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка.
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Компьютерными технологиями для выполнения операций над документами, работой с электронными таблицами и базами данных; приемами антивирусной защиты; навыками использования современных информационных технологий для решения прикладных задач по специальности.
-----------	---

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	современные компьютерные средства, методы информационных технологий, основные требования информационной безопасности
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	использовать компьютер и методы информационных технологий
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	навыками работы с компьютером
-----------	-------------------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	Источники и способы поиска современной, достоверной технической информации (в том числе зарубежных) в области информационных систем; принципы работы с различными информационными системами и технологиями. Современные компьютерные средства, методы информационных технологий, основные требования информационной безопасности.
3.2	Уметь:
3.2.1	Применить методы и средства повышения профессиональной компетенции для эффективного решения практических задач в сфере информационных систем и технологий; применять знания в области информационных технологий, в частности программирования, при решении практических задач; уверенно работать на персональном компьютере в качестве пользователя; работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка. Использовать компьютер и методы информационных технологий.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками анализа и оценки информационных технологий с целью их применения при решении практических задач; компьютерными технологиями для выполнения операций над документами, работой с электронными таблицами и базами данных; приёмами антивирусной защиты; навыками использования современных информационных технологий для решения прикладных задач по специальности. Навыками работы с компьютером

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Теоретические основы информатики						
1.1	Теоретические основы информатики /Лек/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	Теоретические основы информатики /Лаб/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	1	
1.3	Теоретические основы информатики /Ср/	1	15	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Математические основы ЭВМ						
2.1	Математические основы ЭВМ /Лек/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Математические основы ЭВМ /Лаб/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	
2.3	Математические основы ЭВМ /Ср/	1	15	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Логические основы ЭВМ						
3.1	Логические основы ЭВМ /Лек/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Логические основы ЭВМ /Лаб/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	1	

3.3	Логические основы ЭВМ /Ср/	1	15	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 4. Алгоритмические основы информатики							
4.1	Алгоритмические основы информатики /Лек/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э4 Э5 Э6	0	
4.2	Алгоритмические основы информатики /Лаб/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э4 Э5 Э6	0	
4.3	Алгоритмические основы информатики /Ср/	1	15	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 5. Технические средства реализации информационных процессов							
5.1	Технические средства реализации информационных процессов /Лек/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э5 Э6	0	
5.2	Технические средства реализации информационных процессов /Лаб/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э5 Э6	0	
5.3	Технические средства реализации информационных процессов /Ср/	1	16	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э5 Э6	0	
Раздел 6. Программные средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение. Командные файлы							
6.1	Программные средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение. Командные файлы /Лек/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э5 Э6	0	
6.2	Программные средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение. Командные файлы /Лаб/	1	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э5 Э6	0	
6.3	Программные средства реализации информационных процессов. Системное программное обеспечение. Командные файлы /Ср/	1	16	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э5 Э6	0	
6.4	Принятие зачета /Зачёт/	1	4	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
5.1. Контрольные вопросы и задания
Представлены в приложении 1
5.2. Темы письменных работ
Представлены в приложении 1
5.3. Фонд оценочных средств
Представлены в приложении 1
5.4. Перечень видов оценочных средств
Вопросы для устного опроса Лабораторные работы Задания для контрольной работы Вопросы к зачету

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Крылов Е. В., Острейковский В. А., Типикин Н. Г.	Техника разработки программ: в 2 кн.	М.: Высшая школа, 2007	61
Л1.2	Шапоров С. Д.	Информатика: теоретический курс и практические занятия	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	20
Л1.3	Симонович С. В.	Информатика: базовый курс	Москва [и др.]: Питер, 2017	10
Л1.4	Колдаев В. Д.	Сборник задач и упражнений по информатике: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К.	Информатика: Учебное пособие	М.: Академия, 2003	0
Л2.2	Симонович С. В.	Информатика: базовый курс	Москва [и др.]: Питер, 2016	41
Л2.3	Котельников В. А.	Собрание трудов: в 5 т.	Москва: Физматлит, 2013-	0
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Лысенкова С. А., Назина Н. Б.	Численные методы: учебно-методические пособия	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Журнал для ИТ-профессионалов			
Э2	Журнал Информационные ресурсы России			
Э3	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы			
Э4	Российский общеобразовательный портал			
Э5	Сайт Информационных технологий			
Э6	Мир Интернет			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система OS Windows XP, W7;			
6.3.1.2	Программы браузеры			
6.3.1.3	операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.4	неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение MATLAB			
6.3.1.5	неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение StatisticaBaseforWindows v.12 English / v.10 Russian) договор № 2014.302750 от 20.10.2014 г. бессрочно			

6.3.1.6	Программное обеспечение ГИС MapInfoProfessional для образовательных учреждений, графические пакеты CS5 AdobeDesignPremium 5, CorelDRAWGraphicsSuiteX5, среда разработки EmbarcaderoDelphi, EmbarcaderoC++Builder 2010, договор 123/11-ГК от 12.12.2011 г. бессрочно
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», http://window.edu.ru
6.3.2.2	База данных (БД) ВИНИТИ
6.3.2.3	http://www.viniti.ru/
6.3.2.4	«Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти»
6.3.2.5	http://www.rntd.citis.ru/
6.3.2.6	«КиберЛенинка»
6.3.2.7	http://cyberleninka.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.
7.2	Для проведения лабораторных занятий необходим компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. Требуются персональные компьютеры с программным обеспечением MS OFFICE, локальная вычислительная сеть с выходом в глобальную сеть Internet.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2



МОДУЛЬ ОГСЭ БАЗОВЫЙ История

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Истории России	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты I
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	I		Итого	
	уп	рид		
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России в мировом сообществе, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; выработать у студентов навыки получения, анализа и обобщения исторической информации.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Обучающиеся должны знать основные этапы исторического развития России на уровне базового курса Истории среднего общего образования; основные события каждого периода;	
2.1.2	уметь выделять главное, общее и особенное, работать с картой, систематизировать материал на уровне составления развернутого плана, схем, синхронистических и тематических таблиц;	
2.1.3	владеть навыками анализа, синтеза и обобщения материала	
2.1.4	Русский язык и культура речи	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Философия	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-2: способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции

Знать:

Уровень 1	конкретные события и факты из истории России, причины, суть и следствия важнейших событий и процессов в истории России, ее место в мировой цивилизации.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	формулировать аргументированные суждения относительно истории России, обосновать собственную гражданскую позицию, вести дискуссию по проблемам исторического развития государства.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	монологической и диалогической речи, ведения дискуссии,
-----------	---

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию**Знать:**

Уровень 1	Методику презентации изученного материала
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Организовывать самостоятельную работу по подготовке к практическим занятиям, и темам на самостоятельную проработку материала, по подготовке и защите презентационного материала
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	навыками самостоятельной работы с учебной и специализированной, научной литературой, навыками выступления
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	конкретные события и факты из истории России, причины, суть и следствия важнейших событий и процессов в истории России, ее место в мировой цивилизации. Основы конспектирования и работы с основной и дополнительной литературой. Методику презентации изученного материала
3.2	Уметь:
3.2.1	формулировать аргументированные суждения относительно истории России, обосновать собственную гражданскую позицию, вести дискуссию по проблемам исторического развития государства. Организовывать самостоятельную работу по подготовке к практическим занятиям, и темам на самостоятельную проработку материала, по подготовке и защите презентационного материала
3.3	Владеть:
3.3.1	монологической и диалогической речи, ведения дискуссии, навыками самостоятельной работы с учебной и специализированной, научной литературой, навыками выступления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. История						
1.1	Восточные славяне в древности (V-VIII вв. Древнерусское государство (IX-XII вв.) /Лек/	1	1	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.2	Древнерусское государство Киевская Русь в IX-XII вв. /Ср/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.3	Период политической раздробленности древнерусского государства (XII-XV вв.) /Лек/	1	1	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.4	Централизованное государство (XVI-XVII вв.) /Лек/	1	1	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.5	Россия в XVII в. /Пр/	1	1	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.6	Российская империя (XVIII – начало XIX вв.) /Лек/	1	1	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Россия в эпоху Петра I /Ср/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.8	Советское государство (1917-1991 гг.) /Лек/	1	1	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э2 Э4 Э5	0	
1.9	Социалистическая модернизация в СССР /Пр/	1	1	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.4 Э4 Э5	1	
1.10	Постсоветский период (1991 – по Н.в.) /Лек/	1	1	ОК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э4 Э5	0	
1.11	Образование и развитие российского государства в XIV- нач. XVI вв. /Ср/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.6 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5	0	
1.12	Россия в эпоху Ивана Грозного /Ср/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.6 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4 Э5	0	

1.13	Эпоха «Просвещенного абсолютизма» в России (1762-1796 гг.) /Ср/	1	1	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.14	Российское государство в первой половине XIX в. /Ср/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.15	Россия на пути капиталистической модернизации /Пр/	1	1	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.16	Российская Федерация в 1992-1999 гг. /Пр/	1	1	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э4 Э5	1	
1.17	/Зачёт/	1	4		Л1.2	0	
1.18	Общественное движение и образование политических партий в России /Ср/	1	1	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.19	Внешняя политика России во второй половине XIX – начале XX вв. /Ср/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.20	Россия в 1917 – 1922 гг. /Ср/	1	1	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.4 Э2 Э4 Э5	0	
1.21	Советская Россия в 1920-е гг /Ср/	1	1	ОК-2 ОК-7	Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.4 Э4 Э5	0	
1.22	Советский Союз в 1945 – 1964 гг. /Ср/	1	2	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.6 Л3.4 Э4 Э5	0	
1.23	СССР в период «развитого социализма» (1964-1985 гг.) /Ср/	1	3	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.6 Л3.4 Э4 Э5	0	
1.24	Перестройка в СССР /Ср/	1	3	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э4 Э5	0	
1.25	Россия в начале XXI века /Ср/	1	3	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э4 Э5	0	
1.26	Творческая работа /Ср/	1	31	ОК-2 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.6 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
5.1. Контрольные вопросы и задания
Представлен в Приложении 1.
5.2. Темы письменных работ
Представлен в Приложении 1.
5.3. Фонд оценочных средств
Представлен в Приложении 1.
5.4. Перечень видов оценочных средств
Устный опрос, контрольная работа, практическая работа, эссе. устный опрос на экзамене

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Чернобаев А. А., Зуев М. Н.	История России для технических вузов: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	1
Л1.2	Фортунатов В. В.	История: [учебное пособие]	Москва [и др.]: Питер, 2017	5
Л1.3	Сахаров А. Н., Боханов А. Н., Шестаков В. А.	История России с древнейших времен до наших дней: учебник	Москва: Проспект, 2016	1
Л1.4	Ивашко М. И.	История (с древнейших времен до конца XVIII века)	Москва: Российская Академия Правосудия, 2014	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Бишоп К., Макнаб К.	Вторая мировая война: день за днем, 1939-1945	М.: Эксмо, 2005	1
Л2.2	Сидоров А. В.	История России в 2 ч. Часть 2. Хх — начало ххi века: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.3	Семенникова Л. И.	История России в 2 ч. Часть 1. До начала хх века: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Андреев И. Л.	История России 1700-1861 гг (с картами): Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.5	Федоров В. А.	История России 1861-1917 гг. (с картами): Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.6	Мунчаев Ш. М.	Политическая история России. От образования русского централизованного государства до начала ХХI века: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Зуев М. Н.	История России: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	1
Л3.2	Ивашко М. И.	История (с древнейших времен до конца XVIII века): Учебное пособие (схемы, таблицы, комментарии)	Москва: Российский государственный университет правосудия, 2014	1
Л3.3	Ташлыкova М. И.	История России XVI-XVIII вв.: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	1
Л3.4		Социально-экономическая история России. Хрестоматия. Т. 3. Часть 2. Статьи и справочные материалы	Москва: ООО "РГ-Пресс", 2014	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	История государства Российского в документах и фактах			
Э2	История России с древнейших времен до 1917 года: электронное учебное пособие			

Э3	Российская Империя: исторический проект
Э4	Лабиринт времен: исторический веб-альманах
Э5	Российский исторический иллюстрированный журнал «Родина»
Э6	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Word 97-2003
6.3.1.2	Microsoft Word 2010
6.3.1.3	Power Point
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	мультимедийное оборудование:
7.2	ноутбук,
7.3	экран,
7.4	проектор

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2.



МОДУЛЬ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ Компьютерные сети и телекоммуникации рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	121	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные			6	6	6	6
В том числе инт.			3	3	3	3
Итого ауд.	2	2	12	12	14	14
Контактная работа	2	2	12	12	14	14
Сам. работа	34	34	87	87	121	121
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области вычислительных сетей и телекоммуникаций.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Электроника
2.1.2	Цифровая схемотехника
2.1.3	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.4	Информатика
2.1.5	Электроника
2.1.6	Цифровая схемотехника
2.1.7	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.8	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы WEB-технологий
2.2.2	Web-программирование
2.2.3	Операционные системы
2.2.4	XML-технологии
2.2.5	Базы данных
2.2.6	Системы управления базами данных
2.2.7	Производственная практика, преддипломная
2.2.8	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.9	Основы WEB-технологий
2.2.10	Операционные системы
2.2.11	Системы управления базами данных
2.2.12	Производственная практика, преддипломная
2.2.13	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать:

Уровень 1	на удовлетворительно способы поиска, хранения, обработки информации
Уровень 2	на хорошо способы поиска, хранения, обработки информации
Уровень 3	на отлично способы поиска, хранения, обработки информации

Уметь:

Уровень 1	на удовлетворительно осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
Уровень 2	на хорошо осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
Уровень 3	на отлично осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных

Владеть:

Уровень 1	на удовлетворительно способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Уровень 2	на хорошо способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Уровень 3	на отлично способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

--	--

Уровень 1	на удовлетворительно современные тенденции развития электроники
Уровень 2	на хорошо современные тенденции развития электроники
Уровень 3	на отлично современные тенденции развития электроники
Уметь:	
Уровень 1	на удовлетворительно работать с измерительной и вычислительной техникой
Уровень 2	на хорошо работать с измерительной и вычислительной техникой
Уровень 3	на отлично работать с измерительной и вычислительной техникой
Владеть:	
Уровень 1	на удовлетворительно информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
Уровень 2	на хорошо информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
Уровень 3	на отлично информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	на удовлетворительно основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
Уровень 2	на хорошо основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
Уровень 3	на отлично основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
Уметь:	
Уровень 1	на удовлетворительно соблюдать основные требования информационной безопасности
Уровень 2	на хорошо соблюдать основные требования информационной безопасности
Уровень 3	на отлично соблюдать основные требования информационной безопасности
Владеть:	
Уровень 1	на удовлетворительно методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач
Уровень 2	на хорошо методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач
Уровень 3	на отлично методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	способы поиска, хранения, обработки информации; современные тенденции развития электроники; основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; работать с измерительной и вычислительной техникой; соблюдать основные требования информационной безопасности
3.3	Владеть:
3.3.1	Владеет: способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные проблемы построения сетей						
1.1	Введение в информационные сети /Лек/	2	2		Л1.4 Л1.6 Л2.7 Л3.2	0	
1.2	Введение в информационные сети /Ср/	2	10		Л1.1 Л2.4	0	
1.3	Основные проблемы построения вычислительных сетей /Лек/	3	0,5		Л1.3 Л1.6	0	
1.4	Основные проблемы построения вычислительных сетей /Ср/	2	12		Л1.5 Л2.2	0	
1.5	Модель взаимодействия открытых систем /Лек/	3	0,5			0	

1.6	Модель взаимодействия открытых систем /Ср/	2	12		Л1.6 Л2.1	0	
Раздел 2. Протоколы и оборудование физического и канального уровня							
2.1	Методы передачи данных физического и канального уровня /Лек/	3	1		Л1.2 Л2.3	0	
2.2	Методы передачи данных физического и канального уровня /Лаб/	3	1		Л2.6	0	
2.3	Методы передачи данных физического и канального уровня /Ср/	3	16			0	
2.4	Методы коммутации в локальных сетях /Лек/	3	1		Л1.7 Л2.5 Л3.3	0	
2.5	Методы коммутации в локальных сетях /Лаб/	3	1		Л1.8 Л2.8 Л3.4	0	
2.6	Методы коммутации в локальных сетях /Ср/	3	18		Л3.1	0	
Раздел 3. Межсетевое взаимодействие и глобальные сети							
3.1	Сетевой уровень, как средство построения больших сетей /Лек/	3	1			0	
3.2	Сетевой уровень, как средство построения больших сетей /Лаб/	3	2			1	
3.3	Сетевой уровень, как средство построения больших сетей /Ср/	3	18			0	
3.4	Стек протоколов ТСП/IP /Лек/	3	1			0	
3.5	Стек протоколов ТСП/IP /Лаб/	3	1			1	
3.6	Стек протоколов ТСП/IP /Ср/	3	16			0	
3.7	Протоколы прикладного уровня /Лек/	3	1			0	
3.8	Протоколы прикладного уровня /Лаб/	3	1			1	
3.9	Протоколы прикладного уровня /Ср/	3	19			0	
3.10	Экзамен (устный опрос) /Экзамен/	3	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита лабораторных работ (устный опрос)

Экзамен (устный опрос)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы	Москва [и др.]: Питер, 2012	9
Л1.2	Васин Н. Н.	Основы сетевых технологий на базе коммутаторов и маршрутизаторов: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий, 2011	3
Л1.3	Таненбаум Э., Уэзеролл Д.	Компьютерные сети	Москва [и др.]: Питер, 2014	5
Л1.4	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Основы компьютерных сетей: [учебное пособие]	Москва [и др.]: Питер, 2014	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.5	Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009	1
Л1.6	Винокуров В. М.	Сети связи и системы коммутации: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2012	1
Л1.7	Заика А. А.	Локальные сети и интернет: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л1.8	Смирнова Е. В., Баскаков И. В., Пролетарский А. В., Федотов Р. А.	Построение коммутируемых компьютерных сетей: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Сетевые операционные системы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	СПб.: Питер, 2005	38
Л2.2	Таненбаум Э., Вудхалл А.	Операционные системы: разработка и реализация	СПб. [и др.]: Питер, 2007	30
Л2.3	Крук Б. И., Попантонопуло В. Н., Шувалов В. П.	Телекоммуникационные системы и сети: [В 3 т.]	М.: Горячая линия - Телеком, 2003	1
Л2.4	Таненбаум Э.	Современные операционные системы	Москва [и др.]: Питер, 2012	5
Л2.5	Поляк-Брагинский А. В.	Локальные сети. Модернизация и поиск неисправностей	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012	3
Л2.6	Мелехин В. Ф., Павловский Е. Г.	Вычислительные системы и сети: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2013	3
Л2.7	Таненбаум Э., Остин Т.	Архитектура компьютера	Москва [и др.]: Питер, 2014	5
Л2.8	Крухмалев В. В., Моченов А. Д.	Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети: Учебное пособие	Москва: Учебно- методический центр по образованию на железнодорожно м транспорте, 2012	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кузин Д. А.	Сети электронно-вычислительных машин: учебное пособие [для студентов направлений подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника", 230400 "Информационные системы и технологии" и 220400 "Управление в технических системах"]	Сургут: Дефис, 2013	10
Л3.2	Алексеев В. А.	Коммутируемые локальные сети Ethernet: Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2010	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.3	Алексеев В. А.	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11 Wi-Fi: Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	1
ЛЗ.4	Кузин Д. А.	Сети электронно-вычислительных машин: лабораторный практикум	Сургут: [б. и.], 2013	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Основы сетей передачи данных. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/info , свободный – Загл. с экрана.			
Э2	Основы локальных сетей. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info , свободный – Загл. с экрана.			
Э3	Локальные сети и интернет. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info , свободный – Загл. с экрана.			
Э4	Компьютерные сети. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info , свободный – Загл. с экрана.			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. Операционная система Windows 2000/XP/Vista/7/8			
6.3.1.2	2. Сетевой монитор Microsoft Network Monitor 2.0			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99 http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-mek-7498-1-99			
6.3.2.2	2. Каталог стандартов. 35.110: Организация сети. http://www.iso.org/iso/ru/home/store/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium IV или выше.			
7.2	2. Локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.			
7.3	3. Мультимедийные средства для проведения аудиторных презентаций.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2				
-----------------------------	--	--	--	--



МОДУЛЬ ОГСЭ БАЗОВЫЙ Конфликтология рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Психологии развития	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	вид		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого:	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у студентов представление об основных закономерностях конфликтного взаимодействия, механизмах возникновения и способах управления конфликтами и их разрешения
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Философия
2.1.2	История
2.1.3	Русский язык и культура речи
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Правоведение
2.2.2	Экология

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, профессиональные и культурные различия

Знать:

Уровень 1	Студент свободно ориентируется при описании и определении: <ul style="list-style-type: none"> - феноменов, категорий, методов изучения и описания закономерностей функционирования и развития человека в ситуации конфликта; - истории возникновения и развития основных отечественных и зарубежных теорий конфликта; - технологий, позволяющих решать типовые задачи в различных областях практики, связанных с конфликтным взаимодействием; - приемов и методов организации, планирования исследований конфликтного взаимодействия; - основных видов потенциальных опасностей и их последствий в конфликте в рамках профессиональной деятельности и быту, принципов снижения вероятности их реализации
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент не испытывает затруднения при: <ul style="list-style-type: none"> - прогнозировании развития конфликтных событий и оценивании последствий конфликтного взаимодействия при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - анализе и сопоставлении особенностей поведения личности в конфликте; - выявлении специфики функционирования человека в конфликте с учетом особенностей возраста, кризисов развития и факторов риска, его принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам; - формировании и реализации программ и технологий, направленных на предупреждение в конфликте возможных рисков асоциального поведения, а также профессиональных рисков; - осуществлении системного анализа и оценки ситуаций конфликта в профессиональной деятельности; - осуществлении профилактических мероприятий, способствующих повышению стрессоустойчивости сотрудников
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент не испытывает трудностей и не допускает ошибки при использовании <ul style="list-style-type: none"> - приемов оказания помощи в различных жизненных проблемных (конфликтных) ситуациях; - методов изучения личности, коллектива, профессиональной деятельности сотрудников в ситуации конфликта; - методики организации подготовки и сопровождения профессиональной подготовки, в том числе к экстремальным условиям профессиональной деятельности; - навыками анализа своей деятельности с целью оптимизации собственной деятельности при работе с конфликтами
-----------	---

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию**Знать:**

Уровень 1	Студент свободно определяет феномены, преодоление которых требует проявления произвольности, самоорганизации в ситуации конфликта; не испытывает затруднений в назывании психологических технологии, необходимых для осуществления самообразования по вопросам, связанным с конфликтным взаимодействием
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент не испытывает трудности при применении известных методов самоорганизации в различных
-----------	--

	ситуациях социального взаимодействия, в том числе конфликтного; может найти необходимые литературные источники для работы по самообразованию в вопросах конфликтности
Владеть:	
Уровень 1	Студент не испытывает трудности при использовании методов самоорганизации и самообразования в ситуации социального взаимодействия, в том числе конфликтного
ПКВ-1: способностью организовывать работу малых групп исполнителей и работать в группе	
Знать:	
Уровень 1	Студент знает: - закономерности развития больших и малых групп; - причины возникновения конфликтов в группах - специфику работы с конфликтами в контексте группового взаимодействия
Уметь:	
Уровень 1	Студент умеет: организовать бесконфликтную работу в малой группы
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет технологиями регулирования межличностных отношений в группе, позволяющими предупредить или урегулировать конфликты

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- феномены, категории, методы изучения и описания закономерностей функционирования и развития человека в ситуации конфликта;
3.1.2	- историю возникновения и развития основных отечественных и зарубежных теорий конфликта;
3.1.3	- технологии, позволяющие решать типовые задачи в различных областях практики, связанных с конфликтным взаимодействием;
3.1.4	- приемы и методы организации, планирования исследований конфликтного взаимодействия;
3.1.5	- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в конфликте в рамках профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
3.1.6	- феномены, преодоление которых требует проявления произвольности, самоорганизации в ситуации конфликта;
3.1.7	- психологические технологии, необходимые для осуществления самообразования по вопросам, связанным с конфликтным взаимодействием
3.1.8	- закономерности развития больших и малых групп;
3.1.9	- причины возникновения конфликтов в группах;
3.1.10	- специфику работы с конфликтами в контексте группового взаимодействия
3.2	Уметь:
3.2.1	- прогнозировать развитие конфликтных событий и оценивать последствия конфликтного взаимодействия при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
3.2.2	- анализировать и сопоставлять особенности поведения личности в конфликте;
3.2.3	- выявлять специфику функционирования человека в конфликте с учетом особенностей возраста, кризисов развития и факторов риска, его принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам;
3.2.4	- формировать и реализовывать программы и технологии, направленные на предупреждение в конфликте возможных рисков асоциального поведения, а также профессиональных рисков;
3.2.5	- осуществлять системный анализ и оценку ситуаций конфликта в профессиональной деятельности;
3.2.6	- осуществлять профилактические мероприятия, способствующие повышению стрессоустойчивости сотрудников;
3.2.7	- организовать бесконфликтную работу в малой группы
3.2.8	- применить на практике известные методы самоорганизации в различных ситуациях социального взаимодействия, в том числе конфликтного;
3.2.9	- найти необходимые литературные источники для работы по самообразованию в вопросах конфликтности
3.3	Владеть:
3.3.1	- приемами оказания помощи в различных жизненных проблемных (конфликтных) ситуациях;
3.3.2	- методами изучения личности, коллектива, профессиональной деятельности сотрудников в ситуации конфликта;
3.3.3	- методикой организации подготовки и сопровождения профессиональной подготовки, в том числе к экстремальным условиям профессиональной деятельности;

3.3.4	- навыками анализа своей деятельности с целью оптимизации собственной деятельности при работе с конфликтами;
3.3.5	- методами самоорганизации и самообразования в ситуации социального взаимодействия, в том числе конфликтного;
3.3.6	- технологиями регулирования межличностных отношений в группе, позволяющими предупредить или урегулировать конфликты

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1.							
1.1	Психология конфликта как наука. Общая характеристика конфликтного взаимодействия /Лек/	4	2	ОК-6 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.2	Психология конфликта как наука. Общая характеристика конфликтного взаимодействия /Пр/	4	1	ОК-6 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.3	Психология конфликта как наука. Общая характеристика конфликтного взаимодействия /Ср/	4	10	ОК-6 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
Раздел 2.							
2.1	Философско-социологическая традиция изучения конфликтов /Ср/	4	10	ОК-6 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
Раздел 3.							
3.1	Психологические традиции изучения конфликтов. /Ср/	4	10	ОК-6 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
Раздел 4.							
4.1	Классификация конфликтов. /Ср/	4	10	ОК-6 ОК-7 ПКВ-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
Раздел 5.							
5.1	Управление конфликтами /Лек/	4	2	ОК-6 ОК-7 ПКВ-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
5.2	Управление конфликтами /Пр/	4	2	ОК-6 ОК-7 ПКВ-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	1	
5.3	Управление конфликтами /Ср/	4	10	ОК-6 ОК-7 ПКВ-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
Раздел 6.							

6.1	Личность в конфликтном взаимодействии. Внутриличностный конфликт как особое психологическое состояние /Пр/	4	1	ОК-6 ОК-7 ПКВ-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	1	
6.2	Личность в конфликтном взаимодействии. Внутриличностный конфликт как особое психологическое состояние /Ср/	4	10	ОК-6 ОК-7 ПКВ-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
6.3	/Зачёт/	4	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Письменная работа

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Анцупов А. Я., Шипилов А. И.	Конфликтология: [учебник для вузов]	Москва [и др.]: Питер, 2013	1
Л1.2	Бобрешова И.П., Воробьев В.К.	Конфликтология. Практикум: практикум	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	1
Л1.3	Кибанов А. Я., Ворожейкин И. Е., Захаров Д. К., Коновалова В. Г.	Конфликтология: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2014	1
Л1.4	Козырев Г. И.	Конфликтология: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Клачкова О. А.	Конфликтология: Практикум	Комсомольск-на- Амуре: Амурский гуманитарно- педагогический государственный университет, 2011	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ищенко О. В.	Конфликтология: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	1
Л3.2	Мамкина Т. М.	Конфликтология: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.3	Мамкина Т. М.	Конфликтология: сборник задач: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	1
ЛЗ.4	Васягина Т. Н.	Методические указания к лекциям и семинарским занятиям по курсу «Конфликтология»	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://psyjournals.ru/ портал психологических изданий			
Э2	http://www.dslib.net/free/psixologia.html каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (психологические науки)			
Э3	http://www.lib.surgu.ru/abis.php БД Сургутский Государственный университет «Книги»			
Э4	http://www.lib.surgu.ru/abis.php БД Сургутский Государственный университет «Периодические издания»			
Э5	АРБИКОН http://www.arbicon.ru			
Э6	Реферативные журналы ИНИОН РАН «Социальные и гуманитарные науки			
Э7	Отечественная и зарубежная литература» http://www.elibrary.ru			
Э8	Электронная библиотека РНБ: фонд авторефератов диссертаций http://www.nlr.ru:8101/cgi-bin/wdbp95.cgi/avtoref/avtoref/form			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	операционная система OS Windows W7, W8, W10;			
6.3.1.2	браузеры			
6.3.1.3	интегрированный пакет Microsoft Office 2013			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для проведения лекционных и практических занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием			
-----	--	--	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2				
-----------------------------	--	--	--	--



Корпоративные информационные системы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	90	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины «Корпоративные информационные системы» заключается в формировании знаний в области развития современных методов реинжиниринга бизнес процессов. В процессе изучения дисциплины «Корпоративные информационные системы» формируются знания, умения и навыки по созданию и организации реинжиниринга бизнес-процессов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.7
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Технология разработки программного обеспечения	
2.1.2	Алгоритмы и структуры данных	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная	
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности**

Знать:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
Уметь:	
Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения: использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
Владеть:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: методы информационных технологий, основные требования информационной безопасности
Уметь:	
Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения работы с компьютером, владение методами информационных технологий, основными требованиями информационной безопасности
Владеть:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет навыками работы с компьютером, методами информационных технологий, основными требованиями информационной безопасности

ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

Знать:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по вопросам технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
Уметь:	
Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
Владеть:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

ПКВ-2: Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

Знать:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы;

	умеет обосновывать свои суждения по вопросам владения классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами
Уметь:	
Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения в области классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами
Владеть:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
3.1.2	- методы информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;
3.1.3	- технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
3.1.4	- концепции и модели менеджмента в управлении проектами.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
3.2.2	- использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;
3.2.3	- участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
3.2.4	- использовать классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами.
3.3	Владеть:
3.3.1	- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
3.3.2	- способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;
3.3.3	- способностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
3.3.4	- классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Стандарты в сфере корпоративных информационных систем.						
1.1	Требования к корпоративным информационным системам в отечественных и зарубежных стандартах. Стандарты в сфере корпоративных информационных систем. /Лек/	5	1	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.2	Установка и конфигурирование программных средств для моделирования корпоративных бизнес-процессов. Построение модели организационной структуры. ЗНАКОМСТВО С СРЕДОЙ ARIS TOOLSET /Лаб/	5	1	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1	1	
1.3	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	14	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Архитектура корпоративных информационных систем						

2.1	Архитектура корпоративных информационных систем. Особенности распределенной архитектуры корпоративных информационных систем. Построение корпоративных информационных систем с использованием облачных сервисов. /Лек/	5	1	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
2.2	МОДЕЛЕЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ В НОТАЦИИ ARIS VAD. Построение дерева целей организации. ДЕКОМПОЗИЦИЯ МОДЕЛЕЙ. /Лаб/	5	2	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
2.3	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	12	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
Раздел 3. Особенности баз данных корпоративных информационных систем							
3.1	Обзор систем управления базами данных (СУБД), используемых в корпоративных информационных системах. /Лек/	5	2	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
3.2	Построение карты корпоративных бизнес-процессов. ОПИСАНИЕ МОДЕЛЕЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В НОТАЦИИ ARIS EPS. ВЗАИМОСВЯЗЬ МОДЕЛЕЙ /Лаб/	5	2	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1	1	
3.3	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	16	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
Раздел 4. Особенности программного обеспечения корпоративных информационных систем							
4.1	Нотация моделирования бизнес-процессов BPMN (The Business Process Modeling Notation). Документирование процесса РБП. /Лек/	5	1	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
4.2	ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ДЕРЕВА ПРОДУКТОВ В СРЕДЕ ARIS TOOLSET /Лаб/	5	1	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1	1	
4.3	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	24	ОК-3 ПКВ-2	Л1.2 Л1.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
Раздел 5. Особенности внедрения, эксплуатации и сопровождения корпоративных информационных систем							
5.1	Проблемы внедрения корпоративных информационных систем. Методика ARIS /Лек/	5	1	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
5.2	ПОСТРОЕНИЕ ПОТОКОВ ДАННЫХ В СРЕДЕ ARIS TOOLSET /Лаб/	5	2	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1	1	

5.3	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	24	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
Раздел 6.							
6.1	/Зачёт/	5	4	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1

5.2. Темы письменных работ

Приложение 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос по пройденным темам, защита отчётов по лабораторным работам, контрольная работа (тестирование), зачёт.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Олейник П. П.	Корпоративные информационные системы: для бакалавров и специалистов	Москва [и др.]: Питер, 2012	10
Л1.2	Блинов А.О., Рудакова О.С., Захаров В.Я., Захаров И.В.	Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015	1
Л1.3	Александров Д.В.	Моделирование и анализ бизнес-процессов: учебник	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Силич В. А., Силич М. П.	Реинжиниринг бизнес-процессов: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2007	1
Л2.2	Блинов А. О., Рудакова О. С., Захаров В. Я.	Реинжиниринг бизнес-процессов: Учебное пособие	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012	1
Л2.3	Борчанинов М. Г., Лецкий Э. К., Маркова И. В., Лецкий Э. К., Яковлев В. В.	Корпоративные информационные системы на железнодорожном транспорте: Учебник	Москва: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013	1
Л2.4	Романенко М.Г.	Анализ и оптимизация бизнес-процессов: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Куликов Д.Д., Соболев С.Ф.	Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства. Часть 9. Системы проектирования технологических процессов электронных приборов: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Академия АйТи			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Программное обеспечение ARIS Business Server jn MS SQL Server			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Руссинович, М. Windows Sysinternals [Электронный ресурс] / М. Руссинович. - Microsoft. 2014. - – Режим доступа: http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals/bb545021.aspx , свободный. – Загл. с экрана.			
6.3.2.2	Operating System [Электронный ресурс]. - 2017. - Режим доступа: http://www.operating-system.org/ , свободный. – Загл. с экрана.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Материально-техническое обеспечение включает в себя: помещения для проведения практических занятий, укомплектованные необходимой учебной мебелью; наличие компьютерного класса (компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium III или выше с операционной системой Windows 7) с подключением к Интернету; компьютерный мультимедийный проектор			
-----	--	--	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приложение 2				
--------------	--	--	--	--



22 июня 2017 г., протокол УС №6

МОДУЛЬ ТЕОРИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ Локальные системы управления рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 5 курсовые проекты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	26	
самостоятельная работа	109	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	уп	ред	уп	ред		
Лекции	6	6	8	8	14	14
Лабораторные	4	4	8	8	12	12
В том числе инт.	2	2	4	4	6	6
Итого ауд.	10	10	16	16	26	26
Контактная работа	10	10	16	16	26	26
Сам. работа	26	26	83	83	109	109
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины «Локальные системы управления» (ЛСУ) является обучение студентов принципам построения, методам анализа и синтеза основных структур локальных систем автоматического управления (САУ) и контроля различного назначения и способам их технической реализации, а также ознакомление студентов с конкретными представителями типовых САУ и регуляторов промышленной автоматики.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Алгебра и геометрия	
2.1.3	Теория автоматического управления	
2.1.4	Метрология и измерительная техника	
2.1.5	Элементы и устройства автоматизированных систем	
2.1.6	Системы автоматизированного проектирования	
2.1.7	Электротехника	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная	
2.2.2	Мехатронные комплексы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Знает основные элементы, используемые в современных системах управления
Уровень 2	Знает основные элементы и устройства, используемые в современных системах управления
Уровень 3	Знает основные элементы, устройства и технологии, используемые в современных системах управления

Уметь:

Уровень 1	Умеет использовать измерительные устройства для расчёта и анализа систем автоматического регулирования
Уровень 2	Умеет использовать современные измерительные устройства для расчёта, анализа и синтеза систем автоматического регулирования
Уровень 3	Умеет использовать современные программные средства, измерительные устройства для расчёта, анализа и синтеза систем автоматического регулирования

Владеть:

Уровень 1	Владеет инструментальными средствами для решения задач анализа и синтеза систем
Уровень 2	Владеет современными информационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач анализа и синтеза систем
Уровень 3	Свободно владеет современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач анализа и синтеза систем

ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Знать:

Уровень 1	Знает основные приемы обработки и представления экспериментальных данных, основные критерии анализа систем управления
Уровень 2	Знает основные приемы обработки и представления экспериментальных данных, основные методики и критерии анализа систем управления
Уровень 3	Знает современные приемы обработки и представления экспериментальных данных, современные методики и критерии анализа систем управления

Уметь:

Уровень 1	Умеет производить оценку статических свойств систем управления
Уровень 2	Умеет производить оценку статических и динамических свойств систем управления
Уровень 3	Умеет производить оценку статических и динамических свойств систем управления современными методами

Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками работы в поиске, обработке информации и представления ее в качестве отчетов
Уровень 2	Владеет навыками работы в поиске, обработке, анализе информации и представления ее в качестве отчетов
Уровень 3	Свободно владеет навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема информации и представления ее в качестве отчетов

ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Знать:	
Уровень 1	Знает основные характеристики объектов управления, измерительных элементов, исполнительных двигателей, усилительных устройств, автоматических регуляторов, основные принципы построения следящих систем
Уровень 2	Знает основные характеристики объектов управления, измерительных элементов, исполнительных двигателей, усилительных устройств, автоматических регуляторов, основные принципы построения следящих систем, систем стабилизации, и систем программного управления
Уровень 3	Знает характеристики объектов управления, измерительных элементов, исполнительных двигателей, усилительных устройств, автоматических регуляторов, принципы построения следящих систем, систем стабилизации, и систем программного управления

Уметь:	
Уровень 1	Умеет осуществлять выбор основных элементов систем автоматического регулирования
Уровень 2	Умеет осуществлять выбор основных элементов систем автоматического управления и регулирования
Уровень 3	Умеет осуществлять аргументированный выбор основных элементов систем автоматического управления и регулирования

Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками работы со справочной литературой, методиками расчета или проектирования систем автоматического управления
Уровень 2	Владеет навыками работы со справочной литературой и другими источниками информации, методиками расчета и проектирования систем автоматического управления
Уровень 3	Владеет навыками работы со справочной литературой и другими источниками информации, современными методиками расчета и проектирования систем автоматического управления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Основные элементы, устройства и технологии, используемые в современных системах управления;
3.1.2	- Основные приемы обработки и представления экспериментальных данных;
3.1.3	- Основные методики и критерии анализа систем управления;
3.1.4	- Основные характеристики объектов управления, измерительных элементов, исполнительных двигателей, усилительных устройств, автоматических регуляторов;
3.1.5	- Принципы построения следящих систем, систем стабилизации, и систем программного управления
3.2	Уметь:
3.2.1	- Использовать современные программные средства, измерительные устройства для расчёта, анализа и синтеза систем автоматического регулирования;
3.2.2	- Производить оценку статических и динамических свойств систем управления;
3.2.3	- Осуществлять аргументированный выбор основных элементов систем автоматического управления и регулирования
3.3	Владеть:
3.3.1	- Современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения задач анализа и синтеза систем;
3.3.2	- Навыками работы в поиске, обработке, анализе большого объема информации и представления ее в качестве отчетов;
3.3.3	- Навыками работы со справочной литературой и другими источниками информации;
3.3.4	- Методиками расчета и проектирования систем автоматического управления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

	Раздел 1. Слеящие системы. Элементы локальных систем управления						
1.1	/Лек/	4	6	ОПК-7 ПК-5 ПК-6	Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1	0	
1.2	/Ср/	4	26	ОПК-7 ПК-5 ПК-6	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1	0	
1.3	/Лаб/	4	4	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л2.3 Л3.2	2	
	Раздел 2. Измерители рассогласования						
2.1	/Лек/	5	4	ОПК-7 ПК-5 ПК-6	Л1.3 Л1.5 Л2.1	0	
2.2	/Лаб/	5	4	ПК-5 ПК-6	Л2.3 Л3.2	2	
2.3	/Ср/	5	40	ОПК-7 ПК-5 ПК-6	Л2.2 Л2.4 Л3.1	0	
	Раздел 3. Автоматические регуляторы						
3.1	/Лек/	5	4	ОПК-7 ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.4 Л1.5	0	
3.2	/Лаб/	5	4	ПК-5 ПК-6	Л2.3 Л3.2	2	
3.3	/Ср/	5	43	ОПК-7 ПК-5 ПК-6	Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Экзамен						
4.1	/Экзамен/	5	9	ОПК-7 ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для защиты лабораторных работ

Курсовой проект

Устный опрос на экзамене

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Веремей Е. И.	Линейные системы с обратной связью: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям ВПО 010400 "Прикладная математика и информатика" и 010300 "Фундаментальная информатика и информационные технологии"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013	7
Л1.2	Певзнер Л. Д.	Теория систем управления: рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 220400 - "Управление в технических системах"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013	20

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Фурсенко С. Н., Якубовская Е. С., Волкова Е. С.	Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1
Л1.4	Ившин В. П., Перухин М. Ю.	Современная автоматика в системах управления технологическими процессами: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
Л1.5	Шишов О. В.	Технические средства автоматизации и управления: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Хетагуров Я. А.	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2006	12
Л2.2	Соснин О. М.	Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" направления подготовки "Автоматизированные технологии и производства"	М.: Академия, 2007	5
Л2.3	Ощепков А. Ю.	Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в Matlab: учебное пособие	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013	1
Л2.4	Подчукев В. А.	Аналитические методы теории автоматического управления	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Паук Е. Н.	Проектирование и расчет следящих систем: методические указания к выполнению курсового проекта	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	1
Л3.2	Запелалова Л. Ю., Назаров Е. В., Попова А. И., Тараканов Д. В.	Моделирование технических систем в среде Matlab: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	51

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательный математический сайт [Электронный ресурс]
Э2	Современные технологии автоматизации («СТА») – журнал для квалифицированных специалистов по промышленной автоматизации

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows
6.3.1.2	ППП MathCad
6.3.1.3	ППП MatLab

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	«Росстандарт» Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gost.ru , свободный
6.3.2.2	
6.3.2.3	Библиотека ГОСТов [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://vsegost.com , свободный
6.3.2.4	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах, в которых установлено:
-----	--

7.2	o	Специализированное оборудование лаборатории «Элементы и устройства систем управления».
7.3	o	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше.
7.4	o	Операционная система Windows 2000/XP/Vista/7.
7.5	o	Лицензионный ППП «MatLab» - «Simulink».
7.6	o	Мультимедийные средства для проведения лекционных и лабораторных занятий.
7.7	o	Аналоговый вычислительный комплекс (АВК-6).
7.8	o	Средства сопряжения АВК-6 с персональным компьютером.
7.9		

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕН БАЗОВЫЙ Математическая логика и теория алгоритмов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Вышей математики	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп.	рид.		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области математики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования математических принципов в тех областях, в которых они специализируются;
1.2	- приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов и методов теории алгоритмов;
1.3	- развитие математической культуры до уровня, необходимого при изучении других дисциплин и позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для успешного освоения курса требуются знания в объёме курса математики средней общеобразовательной школы	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Составляющие дисциплину модули используются при изучении других разделов математики, физики, вычислительных методов и программирования.	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	студент знает, как применяют формулы математической логики и теория алгоритмов, в профессиональной деятельности
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	студент умеет применять формулы математической логики и теория алгоритмов, в профессиональной деятельности
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	студент глубоко и полно владеет основными понятиями и формул математической логики и теория алгоритмов, с целью дальнейшего развития
-----------	--

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	студент знает формулировки основных понятии и формулы математической логики и теория алгоритмов
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	студент знает формулировки основных понятии и формулы математической логики и теория алгоритмов,
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Владеет знаниями и навыками в области математической логики и теория алгоритмов необходимыми для решения практических задач
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и методы математической логики и теория алгоритмов, необходимые для применения в профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно осваивать новые математические модели и методы для использования их в профессиональной деятельности и научных исследованиях; применять конкретные математические методы при решении типовых профессиональных задач
3.3	Владеть:
3.3.1	владения математическим аппаратом, используемым в исследуемых моделях; навыками использования в профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------	------------

Раздел 1. Формулы логики предикатов,							
1.1	Формулы логики предикатов, /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Формулы логики предикатов, /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Формулы логики предикатов, /Ср/	2	22	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	0	
1.4	Вычислимые функции, операторы подстановки /Лек/	2	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.5	Вычислимые функции, операторы подстановки /Пр/	2	2		Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1	1	
1.6	Вычислимые функции, операторы подстановки /Ср/	2	20	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	0	
1.7	Машины Тьюринга, связь с тезисом Чёрча. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.8	Машины Тьюринга, связь с тезисом Чёрча. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	2	
1.9	Машины Тьюринга, связь с тезисом Чёрча. /Ср/	2	16	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	0	
1.10	/Зачёт/	2	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для устного опроса на зачёте, варианты контрольных и самостоятельных работ, практические задания

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гаврилова А. Н., Попов А. А.	Финансы организаций (предприятий): учебник для вузов	М.: КноРус, 2007	7
Л1.2	Гаврилов Г. П., Сапоженко А. А.	Задачи и упражнения по дискретной математике: Учебное пособие	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2009	1
Л1.3	Лавров И. А., Максимова Л. Л.	Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов: учебное пособие	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2002	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мальцев А. И.	Алгебраические системы	М.: Наука: Гл. ред. физ. - мат.л ит, 1970	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Кожухов С. Ф.	Дискретная математика: замкнутые и полные классы булевых функций: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2008	166

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кузнецов О.П.	Дискретная математика для инженера	Москва: Лань, 2009	1
Л3.2	Кожухов С. Ф., Дубовик О. А., Мухутдинова Д. Р., Совертков П. И.	Задачи по дискретной математике: Булева алгебра и комбинаторика: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://mathem.h1.ru - сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия. http://exponenta.ru - Образовательный математический сайт http://mathelp.spb.ru - "Высшая математика" http://fismat.ru - Высшая математика для студентов и абитуриентов			
----	---	--	--	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, Google Chrome)			
6.3.1.2	Программы для демонстрации создания презентаций (например, Microsoft Power Point)			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://mathem.h1.ru - сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия.			
6.3.2.2	http://exponenta.ru - Образовательный математический сайт			
6.3.2.3	http://mathelp.spb.ru - "Высшая математика"			
6.3.2.4	http://fismat.ru - Высшая математика для студентов и абитуриентов			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Проведение учебного процесса обеспечено:			
7.2	– лекции – мультимедийным проектором,			
7.3	– самостоятельная работа – компьютерами, подключенными к сети Internet, для использования информационных систем и баз данных и проведения расчетов.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2				
-----------------------------	--	--	--	--



Математические методы инженерных расчетов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	94	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	сп	рзд		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого:	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины "Математические методы инженерных расчетов" является изучение, теоретическое обоснование и практическое применение основных математических методов численного решения различных инженерных задач с помощью ЭВМ. Приобретение навыков применения MatLab для решения различных вычислительных задач.
1.2	Задачами дисциплины являются:
1.3	- изучение основных положений и методов вычислительной математики;
1.4	- изучение численных методов решения задач линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, аппроксимации зависимостей, методов оптимизации, интерполирование функции, методов решения задач о собственных значениях и собственных векторах матриц, решение обыкновенных дифференциальных уравнений;
1.5	- формирование умения решать вычислительные задачи с использованием основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых в сфере профессиональной деятельности;
1.6	- развитие умения работать с математической литературой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.2
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дифференциальные уравнения
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Алгебра и геометрия
2.1.4	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория автоматического управления
2.2.2	Моделирование систем
2.2.3	Математические основы теории автоматического управления
2.2.4	Математические основы теории систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1 | основные понятия, теоремы и методы вычислительной математики

Уметь:

Уровень 1 | строить алгоритмы реализации численных методов решения прикладных задач; разрабатывать программы, реализующие численные методы

Владеть:

Уровень 1 | навыками применения базового инструментария численных методов для решения прикладных задач; методикой построения, анализа и применения численных моделей в профессиональной деятельности

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1 | основные численные методы и алгоритмы решения практических задач алгебры, математического анализа

Уметь:

Уровень 1 | разрабатывать численные методы и алгоритмы решения практических задач алгебры, математического анализа, реализовывать эти алгоритмы на персональном компьютере, пользуясь средствами программирования или (и) пакетами прикладных программ

Владеть:

Уровень 1 | навыками решения практических задач алгебры, математического анализа, используя изученные численные методы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия, теоремы и методы вычислительной математики;

3.1.2	- основные численные методы и алгоритмы решения практических задач алгебры, математического анализа.
3.2	Уметь:
3.2.1	- строить алгоритмы реализации численных методов решения прикладных задач;
3.2.2	- разрабатывать программы, реализующие численные методы;
3.2.3	- разрабатывать численные методы и алгоритмы решения практических задач алгебры, математического анализа, реализовывать эти алгоритмы на персональном компьютере, пользуясь средствами программирования или (и) пакетами прикладных программ.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками применения базового инструментария численных методов для решения прикладных задач;
3.3.2	- методикой построения, анализа и применения численных моделей в профессиональной деятельности;
3.3.3	- навыками решения практических задач алгебры, математического анализа, используя изученные численные методы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Численные методы линейной алгебры						
1.1	Постановка задачи. Прямые методы решения СЛАУ: метод Гаусса, метод прогонки. Итерационные методы: метод простых итераций, метод Зейделя. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.4	0	
1.2	Решение СЛАУ методом простой итерации и методом Зейделя в системе MATLAB. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Прямые и итерационные методы решения СЛАУ. Условие и скорость сходимости. Методы решения задач о собственных значениях и собственных векторах матриц. Матричная экспонента. /Ср/	2	32	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Численные методы теории приближений						
2.1	Постановка задачи. Формулы численного дифференцирования. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса: формула прямоугольников, формула трапеций, формула средних, формула Симпсона. Погрешности формул. Численное решение задачи Коши для ОДУ. Метод Эйлера, Эйлера-Коши. Метод Рунге-Кутты. Погрешности методов. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.4	0	
2.2	Методы численного дифференцирования и интегрирования в системе MATLAB. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.1 Л3.2	0	

2.3	Численное дифференцирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса: формула прямоугольников, формула трапеций, формула средних, формула Симпсона. Погрешности формул. Интерполяция степенным многочленом. Линейная интерполяция. Интерполяционные многочлены Ньютона и Лагранжа. Интерполяция сплайнами. Среднеквадратичное приближение. Аппроксимации функции. Линейная аппроксимация. Метод наименьших квадратов. /Ср/	2	32	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений							
3.1	Решение задачи Коши ОДУ методами Эйлера и Эйлера-Коши, Рунге-Кутта в системе MATLAB. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.1 Л3.2	0	
3.2	Численное решение задачи Коши для ОДУ. Метод Эйлера, Эйлера-Коши, Рунге-Кутта. Погрешность методов. Краевая задача. Метод стрельбы. Численные методы оптимизации. Преобразования Фурье. /Ср/	2	30	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э3 Э4	0	
3.3	/Зачёт/	2	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Приведены в Приложении 1.

5.3. Фонд оценочных средств

Приведены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для защиты лабораторных работ, вопросы к зачету.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Копченова Н. В., Марон И. А.	Вычислительная математика в примерах и задачах	Москва: Лань, 2009	1
Л1.2	Киреев В. И.	Численные методы в примерах и задачах	Москва: Лань", 2015	1
Л1.3	Пантина И. В., Синчуков А. В.	Вычислительная математика: Учебник	Москва: Московский финансово- промышленный университет «Синергия», 2012	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Пантина И. В.	Вычислительная математика	Москва: ООО Синергия ПРЕСС, 2012	1
Л1.5	Пантелеев А. В., Кудрявцева И. А.	Численные методы. Практикум	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Бахвалов Н. С., Жидков Н. П., Кобельков Г. М.	Численные методы	М.: Бином. Лаборатория знаний, 2003	2
Л2.2	Квасов Б. И.	Численные методы анализа и линейной алгебры. Использование Matlab и Scilab	Москва: Лань", 2016	1
Л2.3	Пирумов У. Г.	Численные методы: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Сухарев А. Г.	Численные методы оптимизации: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Лысенкова С. А., Назина Н. Б.	Численные методы: учебно-методические пособия	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	76
Л3.2	Суслова С.А.	Численные методы: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ Рос-сии)			
Э2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»			
Э3	Научная электронная библиотека			
Э4	ООО Издательство «Лань», ЭБС «Лань»			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows			
6.3.1.2	Adobe Reader.			
6.3.1.3	ППП MatLab			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или перенос-ной), портативный проектор). Аудитории: У 903, У 902			
7.2	Помещения для лабораторных работ обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Аудитории: У 403, У 406, У105.			
7.3	Адрес: ул. Энергетиков, 22, СурГУ, корп. УНИКИТ.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ ЕН ВАРИАТИВНЫЙ

Математические методы искусственного интеллекта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем		
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	24		
самостоятельная работа	111		
часов на контроль	9		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рнд		
Вид занятий				
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	111	111	111	111
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины «Математические методы искусственного интеллекта» заключается в формировании знаний в области современных методов синтеза систем обработки данных с использованием теории искусственных нейронных сетей. В процессе изучения дисциплины «Математические методы искусственного интеллекта» формируются знания, умения и навыки по созданию и внедрению в эксплуатацию систем искусственного интеллекта.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Моделирование систем	
2.1.2	Математические основы теории автоматического управления	
2.1.3	Математические основы теории систем	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная	
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Ответ носит самостоятельный характер.

Владеть:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки во владении представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Ответ носит самостоятельный характер.

ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения: выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки во владении способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств. Ответ носит самостоятельный характер.
ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.
Владеть:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки во владении проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
3.1.2	эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
3.1.3	вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
3.2.2	выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
3.2.3	проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
3.3.2	способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;
3.3.3	способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта.						
1.1	Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	

1.2	методы моделирования СИИ /Лаб/	5	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.3	Однослойные нейронные сети. Перцептрон Розенблатта. /Ср/	5	28	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
Раздел 2. Однослойные нейронные сети. Перцептрон Розенблатта.							
2.1	Однослойные нейронные сети. Перцептрон Розенблатта. /Лек/	5	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
2.2	Однослойные нейронные сети. Перцептрон Розенблатта. /Лаб/	5	2	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	2	
2.3	Системы искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. /Ср/	5	24	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
Раздел 3. Многослойные нейронные сети.							
3.1	Многослойные нейронные сети. /Лек/	5	4	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
3.2	Многослойные нейронные сети. /Лаб/	5	4	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	2	
3.3	Многослойные нейронные сети. /Ср/	5	28	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
Раздел 4. Рекуррентные нейронные сети							
4.1	Рекуррентные нейронные сети /Лек/	5	4	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
4.2	Рекуррентные нейронные сети /Лаб/	5	4	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	2	
4.3	Рекуррентные нейронные сети /Ср/	5	31	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
Раздел 5.							

5.1	/Экзамен/	5	9	ОПК-1 ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
-----	-----------	---	---	--------------------	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Приведены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приведены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы, опрос при защите лабораторных работ, устный опрос на экзамене.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Тархов Д. А.	Нейронные сети: модели и алгоритмы	М.: Радиотехника, 2005	15
Л1.2	Хайкин С.	Нейронные сети: полный курс	М. [и др.]: Вильямс, 2006	30
Л1.3	Рутковская Д., Пилинский М., Рутковский Л.	Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы	М.: Горячая линия-Телеком, 2008	10

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Осовский С.	Нейронные сети для обработки информации	М.: Финансы и статистика, 2002	1
Л2.2	Галушкин А. И.	Нейронные сети: основы теории	М.: Горячая линия-Телеком, 2010	1
Л2.3	Барский А. Б.	Введение в нейронные сети: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л2.4	Смолин Д. В.	Введение в искусственный интеллект: Конспект лекций	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2007	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Тараканов Д. В., Касьянова Н. В.	Проектирование искусственных нейронных сетей в среде MATLAB: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1 Образовательный математический сайт

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Пакет прикладных программ Matlab/Simulink R2012a

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 Гарант-информационно-правовой портал. <http://www.garant.ru/>

6.3.2.2 КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <http://www.consultant.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	материально-техническое обеспечение включает в себя: помещения для проведения практических занятий, укомплектованные необходимой учебной мебелью; наличие компьютерного класса (компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше с операционной системой Windows XP/Vista/7) с подключением к Интернету; компьютерный мультимедийный проектор;
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приведены в приложении 2



МОДУЛЬ ЕН ВАРИАТИВНЫЙ Математические основы теории автоматического управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	24	
самостоятельная работа	147	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рнд		
Вид занятий				
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	147	147	147	147
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «математические основы теории автоматического управления» (МОТАУ) является формирование у студентов способности выполнять задачи анализа и синтеза систем автоматического управления.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Дифференциальные уравнения
2.1.4	Электротехника и электроника
2.1.5	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Мехатронные комплексы
2.2.2	Моделирование систем
2.2.3	Идентификация и диагностика систем
2.2.4	Теория автоматического управления
2.2.5	Производственная практика, преддипломная
2.2.6	Локальные системы управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале адекватной современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях обосновать представление адекватной современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения обосновать представление адекватной современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения обосновать представление адекватной современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.

Владеть:

Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет способностью положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении - способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные

	ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: естественнонаучной сущностью проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 3	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам; умеет обосновывать свои суждения по вопросам естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 2	Студент демонстрирует умения выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале - вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала- вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.
Уровень 3	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении - вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях- проводить вычислительные эксперименты с
-----------	---

	использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 2	Студент демонстрирует умения - проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения- проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления**Знать:**

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления; Методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении: способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет: способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет: способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
3.1.2	- естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
3.1.3	- вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
3.1.4	- методы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	- обосновать представление адекватной современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
3.2.2	- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
3.2.3	- проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
3.2.4	- осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;
3.3.2	- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
3.3.3	- способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
3.3.4	- способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Анализ линейных систем автоматического управления						
1.1	Основные понятия автоматики. Классификация САУ. Методы математического моделирования САУ. Показатели качества САУ. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
1.2	математическое моделирование САУ. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	исследование временных и частотных характеристик САУ. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Основные понятия автоматики. Классификация САУ. Методы математического моделирования САУ. Показатели качества САУ. /Ср/	3	27	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Синтез систем автоматического управления						

2.1	частотный синтез САУ. Модальный метод синтеза /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	частотный метод синтеза АСУ /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	модальный метод синтеза САУ /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Синтез систем автоматического управления /Ср/	3	24	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. анализ и синтез дискретных систем							
3.1	математическое моделирование ДСАУ. устойчивость ДСАУ. Показатели качества ДСАУ. Синтез ДСАУ. /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	математическое моделирование ДСАУ. устойчивость ДСАУ. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Показатели качества ДСАУ. Синтез ДСАУ. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
3.4	анализ и синтез дискретных систем /Ср/	3	48	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Анализ и синтез линейных СУ при случайных воздействиях							
4.1	Анализ и синтез линейных СУ при случайных воздействиях /Лек/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	Прохождение случайного сигнала через ЛСАУ /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

4.3	Анализ и синтез линейных СУ при случайных воздействиях /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	Анализ и синтез линейных СУ при случайных воздействиях /Ср/	3	48	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 5.							
5.1	/Экзамен/	3	9	ОПК-1 ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Приведены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приведены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы, опрос при защите лабораторных работ, устный опрос на экзамене.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Тараканов Д. В.	Анализ линейных систем автоматического управления: конспект лекций по дисциплине "Теория автоматического управления"	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	79
Л1.2	Певзнер Л. Д.	Практикум по математическим основам теории систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 220200 - "Автоматизация и управление"	Санкт-Петербург: Лань, 2013	7
Л1.3	Певзнер Л. Д.	Теория систем управления: рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 220400 - "Управление в технических системах"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013	20

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Бесекерский В. А., Попов Е. П.	Теория систем автоматического управления	СПб.: Профессия, 2004	18
Л2.2	Коновалов Б. И., Лебедев Ю. М.	Теория автоматического управления: Учебное методическое пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2010	1
Л2.3	Певзнер А. А.	Метод расчета электромагнитных процессов в системе. Автономный инвертор напряжения - электродинамический вибровозбудитель	,	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Ким Д. П.	Теория автоматического управления: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Тараканов Д. В.	Моделирование систем автоматического управления в среде MatLab: методические указания по выполнению лабораторных работ	Сургут: Издательство СурГУ, 2004	1
Л3.2	Запелалова Л. Ю., Назаров Е. В., Попова А. И., Тараканов Д. В.	Моделирование технических систем в среде Matlab: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	51
Л3.3	Тараканов Д. В.	Синтез линейных непрерывных систем автоматического управления: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Сайт AdAstra Research Group, Ltd [Электронный ресурс] –			
Э2	Средства и системы компьютерной автоматизации			
Э3	Образовательный математический сайт			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Пакет прикладных программ Matlab/Simulink R2012a			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	БД Сургутский Государственный университет «Книги» http://www.lib.surgu.ru/abis.php			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	материально-техническое обеспечение включает в себя: помещения для проведения практических занятий, укомплектованные необходимой учебной мебелью; наличие компьютерного класса (компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше с операционной системой Windows XP/Vista/7) с подключением к Интернету; компьютерный мультимедийный проектор.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приведены в приложении 2



Математические основы теории систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	151	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уч	рнд	уч	рнд		
Лекции	2	2	8	8	10	10
Лабораторные	2	2	8	8	10	10
В том числе инт.			4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	16	16	20	20
Контактная работа	4	4	16	16	20	20
Сам. работа	32	32	119	119	151	151
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	144	144	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование общесистемных знаний, способствующих успешному изучению всех смежных дисциплин и являющихся прочной теоретико-концептуальной базой эффективной творческой деятельности;
1.2	- формирование у студента теоретической базы в области теории систем;
1.3	- получение навыков работы с профессиональными математическими программными продуктами, изучение их возможности и области применения;
1.4	- научиться использовать математические приемы в профессиональной деятельности;
1.5	- освоение математических аспектов описания систем, описания и обработки сигналов, используемых в различных системах для передачи информации.
1.6	- приобретение студентами знаний по специальным разделам математики, используемым в решении задач управления, передачи и переработки информации, усвоение студентами основных понятий математической логики, теории вероятностей и математической статистики и приобретения практических навыков по их использованию при описании систем различного назначения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Алгебра и геометрия	
2.1.3	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.4	Математический анализ	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Математические методы инженерных расчетов	
2.2.2	Основы проектной деятельности	
2.2.3	Теория автоматического управления	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	Знает общие принципы математического описания систем
Уровень 2	Знает общие принципы математического описания сигналов и систем
Уровень 3	Знает принципы математического описания сигналов и систем

Уметь:

Уровень 1	Умеет осуществлять первичную классификацию систем по их особенностям
Уровень 2	Умеет осуществлять классификацию систем
Уровень 3	Умеет осуществлять классификацию систем по их особенностям

Владеть:

Уровень 1	Владеет первичными навыками построения математических моделей на основе общих принципов построения систем
Уровень 2	Владеет основными навыками построения математических моделей
Уровень 3	Владеет навыками построения математических моделей на основе общих принципов построения систем

ОПК-5: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

Знать:

Уровень 1	Знает математический аппарат, используемый для описания систем
Уровень 2	Знает основной математический аппарат, используемый для описания сигналов и систем
Уровень 3	Знает математический аппарат, используемый для описания сигналов и систем

Уметь:

Уровень 1	Умеет определять некоторые типовые характеристики сигналов и систем
Уровень 2	Умеет определять типовые характеристики сигналов и систем
Уровень 3	Умеет определять характеристики сигналов и систем

Владеть:

Уровень 1	Владеет навыками использования основных законов математики для описания систем
-----------	--

Уровень 2	Владеет навыками использования основных законов математики для описания сигналов и систем
Уровень 3	Владеет навыками использования законов математики, теории вероятности для описания сигналов и систем
ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает современные инструменты, позволяющие проводить обработку данных
Уровень 2	Знает основные современные инструменты, позволяющие проводить обработку данных
Уровень 3	Знает основные инструменты, позволяющие проводить обработку данных
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить аппроксимацию, интерполяцию экспериментальных данных
Уровень 2	Умеет проводить интерполяцию и экстраполяцию экспериментальных данных
Уровень 3	Умеет проводить аппроксимацию, интерполяцию и экстраполяцию экспериментальных данных
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения современных пакетов прикладных программ в задачах математического описания и анализа сигналов и систем
Уровень 2	Владеет навыками применения пакетов прикладных программ в задачах математического описания и анализа сигналов и систем
Уровень 3	Владеет навыками применения пакетов прикладных программ в задачах математического описания систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- общие принципы математического описания сигналов и систем;
3.1.2	- математический аппарат, используемый для описания сигналов и систем;
3.1.3	- основные современные инструменты, позволяющие проводить обработку данных
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять классификацию систем по их особенностям;
3.2.2	- определять типовые характеристики сигналов и систем;
3.2.3	- проводить аппроксимацию, интерполяцию и экстраполяцию экспериментальных данных
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками построения математических моделей на основе общих принципов построения систем;
3.3.2	- навыками использования основных законов математики, теории вероятности для описания сигналов и систем;
3.3.3	- навыками применения современных пакетов прикладных программ в задачах математического описания и анализа сигналов и систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Элементы теории систем.						
1.1	/Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-5	Л1.1 Л1.3 Л2.1	0	
1.2	/Лаб/	2	2	ОПК-5 ОПК-6	Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
1.3	/Ср/	2	32	ОПК-1 ОПК-6	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 2. Элементы теории сигналов.						
2.1	/Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-5	Л1.2 Л2.1	0	
2.2	/Лаб/	3	4	ОПК-5 ОПК-6	Л2.2 Л2.3 Л3.1	2	
2.3	/Ср/	3	54	ОПК-1 ОПК-6	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Э1	0	
	Раздел 3. Элементы теории информации						

3.1	/Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-6	Л1.3 Л2.4	0	
3.2	/Лаб/	3	4	ОПК-5 ОПК-6	Л2.2 Л2.3 Л3.1	2	
3.3	/Ср/	3	65	ОПК-1 ОПК-6	Л1.2 Л2.4	0	
Раздел 4.							
4.1	/Экзамен/	3	9	ОПК-1 ОПК-5 ОПК-6	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.5 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для защиты лабораторных работ
Контрольная работа
Устный опрос на экзамене

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Певзнер Л. Д.	Теория систем управления: рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 220400 - "Управление в технических системах"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013	20
Л1.2	Певзнер Л. Д.	Практикум по математическим основам теории систем	Москва: Лань, 2013	1
Л1.3	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов	Москва: Лань, 2013	1
Л1.4	Клименко И. С.	Методология системного исследования: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2014	1
Л1.5	Клименко И. С.	Теория систем и системный анализ: Учебное пособие	Москва: Российский новый университет, 2014	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мальшенко А. М.	Математические основы теории систем: учебное пособие для вузов	Томск: Издательство ТПУ, 2004	3
Л2.2	Ракитин В. И.	Руководство по методам вычислений и приложения МАТНСАД: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 230400 "Прикладная математика" специальности "Прикладная математика"	М.: Физматлит, 2005	3

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Охорзин В. А.	Прикладная математика в системе MATHCAD: допущено Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированного специалиста 160400 - "Системы управления движением и навигации" и специальности 160403 - "системы управления летательными аппаратами"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2016	3
Л2.4	Лебедько Е.Г.	Теоретические основы передачи информации: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	1
Л2.5	Мышкис А.Д.	Математика для технических вузов: : Учеб. пособие	Москва: Лань, 2009	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Паук Е. Н.	Элементы математической статистики: проверка гипотез	Сургут: Издательство СурГУ, 2002	5

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Теория информации и кодирования			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows			
6.3.1.2	ППП MathCad			
6.3.1.3	ППП MatLab			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Страничка молодого научного сотрудника [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://mindspring.narod.ru/ , свободный			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в «Лаборатории интеллектуальных систем управления», которая оснащена:			
7.2	12 ПЭВМ Pentium 4, Celeron 2,4 ГГц, в сети;			
7.3	Соответствующее программное обеспечение			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕН БАЗОВЫЙ Математический анализ рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладной математики	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	10 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	360	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	38	
самостоятельная работа	304	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции	8	8	8	8	16	16
Практические	12	12	10	10	22	22
В том числе инт.	6	6	4	4	10	10
Итого ауд.	20	20	18	18	38	38
Контактная работа	20	20	18	18	38	38
Сам. работа	151	151	153	153	304	304
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	180	180	180	180	360	360

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у учащихся фундаментальных теоретических знаний и практических навыков по основным разделам математического анализа. Изучение методов и приложений математического анализа для решения задач прикладной математики. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого для изучения физико-математических дисциплин ОП ВО по направлению подготовки 27.03.04 "Управление в технических системах", а также позволяющего работать с научно-производственной литературой по профессии и решать конкретные теоретические и прикладные задачи.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина «Математический анализ» относится к базовой части образовательной программы. Изучение дисциплины требует от обучающихся систематических знаний элементарной математики в объеме средней школы.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Математический анализ	
2.2.2	Модуль Математический и ЕН базовый	
2.2.3	Физика	
2.2.4	Дискретная математика	
2.2.5	Дифференциальные уравнения	
2.2.6	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2.7	Математическая логика и теория алгоритмов	
2.2.8	Математические методы инженерных расчетов	
2.2.9	Математические основы теории систем	
2.2.10	Методы вычислительной математики в проектной деятельности	
2.2.11	Модуль Общетехнический	
2.2.12	Теоретическая механика	
2.2.13	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
2.2.14	Математические основы теории автоматического управления	
2.2.15	Математические методы искусственного интеллекта	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	Основные обозначения, понятия
Уровень 2	теоремы математического анализа
Уровень 3	области приложения методов математического анализа

Уметь:

Уровень 1	уметь классифицировать основные типы задач
Уровень 2	Решать типовые задачи из основных разделов математического анализа
Уровень 3	применять аппарат математического анализа при изучении других дисциплин и для решения практических задач

Владеть:

Уровень 1	терминологией математического аппарата
Уровень 2	Методами решения типовых задач математического анализа
Уровень 3	методологией решения задач математического анализа из других областей

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	Основные обозначения, понятия
Уровень 2	теоремы математического анализа

Уровень 3	области приложения методов математического анализа
Уметь:	
Уровень 1	классифицировать типовые задачи
Уровень 2	Решать типовые задачи из основных разделов математического анализа
Уровень 3	применять аппарат математического анализа при исследовании проблем
Владеть:	
Уровень 1	терминологией математического аппарата
Уровень 2	Методами решения типовых задач математического анализа
Уровень 3	основными методами доказательств теорем математического анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные обозначения, понятия и теоремы математического анализа; области приложения методов математического анализа
3.2	Уметь:
3.2.1	Решать типовые задачи из основных разделов математического анализа; применять аппарат математического анализа при изучении других дисциплин и для решения практических задач
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами решения типовых задач математического анализа; основными методами доказательств теорем математического анализа

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Числовые множества и последовательности						
1.1	/Лек/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.1 Л2.2 Л3.4	0	
1.2	/Пр/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.2 Л3.4	1	
1.3	/Ср/	1	12	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.4	0	
	Раздел 2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной						
2.1	/Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.1 Л2.2 Л3.4	0	
2.2	/Пр/	1	3	ОПК-1 ОПК-2	Л1.6 Л2.2 Л3.4	1	
2.3	/Ср/	1	34	ОПК-1 ОПК-2	Л1.7 Л2.1 Л2.2 Л3.4	0	
	Раздел 3. Неопределенный интеграл						
3.1	/Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.1 Л3.1 Л3.4	0	
3.2	/Пр/	1	3	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.4	2	
3.3	/Ср/	1	46	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Л3.4	0	
	Раздел 4. Определенный интеграл						
4.1	/Лек/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.1 Л3.3 Л3.4	0	
4.2	/Пр/	1	3	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.3 Л3.4	1	
4.3	/Ср/	1	30	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.2 Л3.4	0	
	Раздел 5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных						
5.1	/Лек/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.1 Л3.4	0	

5.2	/Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.4 Л2.2 Л3.4	1	
5.3	/Ср/	1	29	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.4	0	
Раздел 6. Экзамен							
6.1	/Экзамен/	1	9	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.1 Л2.2 Л3.4	0	
Раздел 7. Ряды							
7.1	/Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.1 Л3.4	0	
7.2	/Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.5 Л2.2 Л3.4	1	
7.3	/Ср/	2	56	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л2.1 Л2.2	0	
Раздел 8. Интегральное исчисление функций нескольких переменных							
8.1	/Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.3	0	
8.2	/Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л3.2 Л3.4	1	
8.3	/Ср/	2	57	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.2 Л3.4	0	
Раздел 9. Элементы теории поля							
9.1	/Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.2 Л3.4	0	
9.2	/Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.2 Л3.4	1	
9.3	/Ср/	2	22	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л3.4	0	
Раздел 10. Ряды Фурье. Интеграл и преобразование Фурье							
10.1	/Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.2 Л3.4	0	
10.2	/Пр/	2	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.4	1	
10.3	/Ср/	2	18	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.4	0	
Раздел 11. Экзамен							
11.1	/Экзамен/	2	9	ОПК-1 ОПК-2	Л1.8 Л2.1 Л2.2 Л3.4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

вопросы для устного опроса, практические задачи, контрольные работы, экзаменационные задачи и вопросы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кудрявцев Л. Д., Кутасов А. Д., Чехлов В. И., Шабунин М. И.	Сборник задач по математическому анализу	М.: Физматлит, 2003	1
Л1.2	Давыдов Н. А.	Сборник задач по математическому анализу: Учеб. пособие для студ. физ. -мат. фак-тов пед. ин-тов	М.: Просвещение, 1973	1
Л1.3	Кудрявцев Л. Д., Кутасов А. Д., Чехлов В. И., Шабунин М. И.	Сборник задач по математическому анализу: Интегралы. Ряды: Учеб. пособие для вузов	М.: Наука, 1986	10
Л1.4	Кудрявцев Л. Д., Кутасов А. Д., Чехлов В. И., Шабунин М. И.	Сборник задач по математическому анализу: Функции нескольких переменных: Учеб. пособие	СПб: Кристалл, 1994	54
Л1.5	Кудрявцев Л. Д., Кутасов А. Д., Чехлов В. И., Шабунин М. И.	Сборник задач по математическому анализу. Функции нескольких переменных: Учебное пособие для студ. ВУЗов	М.: Наука, Физматлит, 1995	70
Л1.6	Дмитриева О.Е.	Сборник задач по математическому анализу. 1 семестр: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2011	1
Л1.7	Дмитриева О.Е., Мурзина Т.С., Подмогаева Л.А., Трофимов В.К.	Сборник задач по математическому анализу. 2 семестр: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаци й и информатики, 2011	1
Л1.8	Ильин В. А.	Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 1: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Шагин В. Л.	Математический анализ. Базовые понятия: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.2	Малугин В. А.	Математический анализ для экономического бакалавриата: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Дубовик О. А., Совертков П. И.	Математический анализ-I: (дифференциальное исчисление функции одной переменной)	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	141
Л3.2	Дубовик О. А., Совертков П. И.	Математический анализ-II: (функции нескольких переменных, интегральное исчисление функции одной переменной)	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	242
Л3.3	Дубовик О. А., Совертков П. И.	Математический анализ-II: (функции нескольких переменных, интегральное исчисление функции одной переменной)	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	1
Л3.4	Полькина Е. А., Стакун Н. С.	Сборник заданий по высшей математике с образцами решений (математический анализ): Учебно-методическое пособие	Москва: Прометей, 2013	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», http://window.edu.ru База данных (БД) ВИНТИ http://www.viniti.ru/ «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти» http://www.rntd.citis.ru/ «КиберЛенинка» http://cyberleninka.ru/ сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия. Образовательный математический сайт Высшая математика" Высшая математика для студентов и абитуриентов
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Приложение для просмотра .pdf
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», http://window.edu.ru
6.3.2.2	База данных (БД) ВИНТИ
6.3.2.3	http://www.viniti.ru/
6.3.2.4	«Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти»
6.3.2.5	http://www.rntd.citis.ru/
6.3.2.6	«КиберЛенинка»
6.3.2.7	http://cyberleninka.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), портативный проектор):
7.2	Аудитории: У 903, У 902, У 704, У 708, У 701 (адрес: ул. Энергетиков, 22, СурГУ, корп. УНИКИТ).
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:
7.4	Читальные залы Научной библиотеки БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет».
7.5	Адрес: пр. Ленина, 1, г. Сургут, Тюменская обл., 628412, E-mail: lib@surgu.ru

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



Методы вычислительной математики в проектной деятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	94	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уч	прд		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины "Методы вычислительной математики в проектной деятельности" является изучение, теоретическое обоснование и практическое применение основных математических методов численного решения различных инженерных задач с помощью ЭВМ. Приобретение навыков применения MatLab для решения различных вычислительных задач.
1.2	Задачами дисциплины являются:
1.3	- изучение основных положений и методов вычислительной математики;
1.4	- изучение численных методов решения задач линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, аппроксимации зависимостей, методов оптимизации, интерполирование функции, методов решения задач о собственных значениях и собственных векторах матриц, решение обыкновенных дифференциальных уравнений;
1.5	- формирование умения решать вычислительные задачи с использованием основных прикладных программных средств и информационных технологий, применяемых в сфере профессиональной деятельности;
1.6	- развитие умения работать с математической литературой.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.2
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дифференциальные уравнения
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Алгебра и геометрия
2.1.4	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория автоматического управления
2.2.2	Моделирование систем
2.2.3	Математические основы теории автоматического управления
2.2.4	Математические основы теории систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	основные понятия, теоремы и методы вычислительной математики
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	строить алгоритмы реализации численных методов решения прикладных задач; разрабатывать программы, реализующие численные методы
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	навыками применения базового инструментария численных методов для решения прикладных задач; методикой построения, анализа и применения численных моделей в профессиональной деятельности
-----------	--

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	основные численные методы и алгоритмы решения практических задач алгебры, математического анализа
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	разрабатывать численные методы и алгоритмы решения практических задач алгебры, математического анализа, реализовывать эти алгоритмы на персональном компьютере, пользуясь средствами программирования или (и) пакетами прикладных программ
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	навыками решения практических задач алгебры, математического анализа, используя изученные численные методы
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные понятия, теоремы и методы вычислительной математики;

3.1.2	- основные численные методы и алгоритмы решения практических задач алгебры, математического анализа.
3.2	Уметь:
3.2.1	- строить алгоритмы реализации численных методов решения прикладных задач;
3.2.2	- разрабатывать программы, реализующие численные методы;
3.2.3	- разрабатывать численные методы и алгоритмы решения практических задач алгебры, математического анализа, реализовывать эти алгоритмы на персональном компьютере, пользуясь средствами программирования или (и) пакетами прикладных программ.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками применения базового инструментария численных методов для решения прикладных задач;
3.3.2	- методикой построения, анализа и применения численных моделей в профессиональной деятельности;
3.3.3	- навыками решения практических задач алгебры, математического анализа, используя изученные численные методы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Численные методы линейной алгебры						
1.1	Постановка задачи. Прямые методы решения СЛАУ: метод Гаусса, метод прогонки. Итерационные методы: метод простых итераций, метод Зейделя. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.4	0	
1.2	Решение СЛАУ методом простой итерации и методом Зейделя в системе MATLAB. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Прямые и итерационные методы решения СЛАУ. Условие и скорость сходимости. Методы решения задач о собственных значениях и собственных векторах матриц. Матричная экспонента. /Ср/	2	32	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Численные методы теории приближений						
2.1	Постановка задачи. Формулы численного дифференцирования. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса: формула прямоугольников, формула трапеций, формула средних, формула Симпсона. Погрешности формул. Численное решение задачи Коши для ОДУ. Метод Эйлера, Эйлера-Коши. Метод Рунге-Кутты. Погрешности методов. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.4	0	
2.2	Методы численного дифференцирования и интегрирования в системе MATLAB. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.1 Л3.2	0	

2.3	Численное дифференцирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса: формула прямоугольников, формула трапеций, формула средних, формула Симпсона. Погрешности формул. Интерполяция степенным многочленом. Линейная интерполяция. Интерполяционные многочлены Ньютона и Лагранжа. Интерполяция сплайнами. Среднеквадратичное приближение. Аппроксимации функции. Линейная аппроксимация. Метод наименьших квадратов. /Ср/	2	32	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений							
3.1	Решение задачи Коши ОДУ методами Эйлера и Эйлера-Коши, Рунге-Кутта в системе MATLAB. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л3.1 Л3.2	0	
3.2	Численное решение задачи Коши для ОДУ. Метод Эйлера, Эйлера-Коши, Рунге-Кутта. Погрешность методов. Краевая задача. Метод стрельбы. Численные методы оптимизации. Преобразования Фурье. /Ср/	2	30	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э3 Э4	0	
3.3	/Зачёт/	2	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Приведены в Приложении 1.

5.3. Фонд оценочных средств

Приведены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для защиты лабораторных работ, вопросы к зачету.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Копченова Н. В., Марон И. А.	Вычислительная математика в примерах и задачах	Москва: Лань, 2009	1
Л1.2	Киреев В. И.	Численные методы в примерах и задачах	Москва: Лань", 2015	1
Л1.3	Пантина И. В., Синчуков А. В.	Вычислительная математика: Учебник	Москва: Московский финансово- промышленный университет «Синергия», 2012	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Пантина И. В.	Вычислительная математика	Москва: ООО Синергия ПРЕСС, 2012	1
Л1.5	Пантелеев А. В., Кудрявцева И. А.	Численные методы. Практикум	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Бахвалов Н. С., Жидков Н. П., Кобельков Г. М.	Численные методы	М.: Бином. Лаборатория знаний, 2003	2
Л2.2	Квасов Б. И.	Численные методы анализа и линейной алгебры. Использование Matlab и Scilab	Москва: Лань", 2016	1
Л2.3	Пирумов У. Г.	Численные методы: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Сухарев А. Г.	Численные методы оптимизации: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Лысенкова С. А., Назина Н. Б.	Численные методы: учебно-методические пособия	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	76
Л3.2	Суслова С.А.	Численные методы: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ Рос-сии)			
Э2	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru»			
Э3	Научная электронная библиотека			
Э4	ООО Издательство «Лань», ЭБС «Лань»			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС Windows			
6.3.1.2	Adobe Reader.			
6.3.1.3	ППП MatLab			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или перенос-ной), портативный проектор). Аудитории: У 903, У 902			
7.2	Помещения для лабораторных работ обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Аудитории: У 403, У 406, У105.			
7.3	Адрес: ул. Энергетиков, 22, СурГУ, корп. УНИКИТ.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ Метрология и измерительная техника рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем		
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	16		
самостоятельная работа	88		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уч	спд		
Вид занятий	уч	спд		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	88	88	88	88
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины «Метрология и измерительная техника» является формирование у студентов понимания основ и роли метрологии, стандартизации и сертификации для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в рамках профессиональной деятельности.
1.2	В дисциплине реализуется подход Всемирной инициативы CDIO.
1.3	Бакалавр по направлению подготовки «Управление в технических системах» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:
1.4	Научно-исследовательская деятельность:
1.5	• участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
1.6	• обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств.
1.7	Проектно-конструкторская деятельность:
1.8	• контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
1.9	Производственно-технологическая деятельность:
1.10	• организация метрологического обеспечения производства.
1.11	Монтажно-наладочная деятельность:
1.12	• участие в поверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке технических средств и программных комплексов автоматизации и управления на действующем объекте.
1.13	Сервисно-эксплуатационная деятельность:
1.14	• участие в поверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке аппаратно-программных средств автоматизации и управления.
1.15	Организационно-управленческая деятельность:
1.16	• участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам;
1.17	• выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Алгебра и геометрия
2.1.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.1.5	Физика
2.1.6	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы подготовки технической документации
2.2.2	Производственная практика, преддипломная
2.2.3	Локальные системы управления
2.2.4	Теория автоматического управления

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	
Знать:	
Уровень 1	- регламенты участия в поверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке аппаратно-программных средств автоматизации и управления
Уметь:	
Уровень 1	- обрабатывать экспериментальные данные
Владеть:	
Уровень 1	- приемами обработки и представлением экспериментальных данных

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	- регламенты участия в поверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке технических средств и программных комплексов автоматизации и управления на действующем объекте; - организацию метрологического обеспечения производства
Уметь:	
Уровень 1	- ориентироваться во всем многообразии международных и российских стандартов, регламентирующих документацию; - осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий
Владеть:	
Уровень 1	- навыками применения нормативных документов Российской Федерации в области метрологии, стандартизации и сертификации в рамках области профессиональной деятельности; - методами и средствами разработки и оформления технической документации

ОПК-8: способность использовать нормативные документы в своей деятельности	
Знать:	
Уровень 1	- процедуры разработки организационно - технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам; - выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
Уметь:	
Уровень 1	- оценивать качество продукции, техники или программного документа на основе соответствующего стандарта
Владеть:	
Уровень 1	- основными методологиями обеспечения единства терминологии

ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	
Знать:	
Уровень 1	- обработку результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств. - основы работы по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике
Уметь:	
Уровень 1	- использовать технические средства для измерения различных физических величин; - ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, разрабатывать основные документы согласно ЕСПД, ЕСКД
Владеть:	
Уровень 1	- навыками измерения физических величин; - навыками применения моделей оценки качества технических средств

ПК-7: способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	- основы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
Уметь:	
Уровень 1	- писать техническое задание
Владеть:	
Уровень 1	- методами и средствами разработки и оформления технической документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- регламенты участия в поверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и настройке аппаратно-программных средств автоматизации и управления;
3.1.2	- организацию метрологического обеспечения производства;
3.1.3	- регламенты участия в поверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке технических средств и программных комплексов автоматизации и управления на действующем объекте;

3.1.4	- процедуры разработки организационно - технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам;
3.1.5	- выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
3.1.6	- обработку результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;
3.1.7	- основы работы по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;
3.1.8	- основы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
3.2	Уметь:
3.2.1	- обрабатывать экспериментальные данные;
3.2.2	- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий;
3.2.3	- ориентироваться во всем многообразии международных и российских стандартов, регламентирующих документацию;
3.2.4	- оценивать качество продукции, техники или программного документа на основе соответствующего стандарта;
3.2.5	- использовать технические средства для измерения различных физических величин;
3.2.6	- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, разрабатывать основные документы согласно ЕСПД, ЕСКД;
3.2.7	- писать техническое задание.
3.3	Владеть:
3.3.1	- приемами обработки и представлением экспериментальных данных;
3.3.2	- методами и средствами разработки и оформления технической документации;
3.3.3	- навыками применения нормативных документов Российской Федерации в области метрологии, стандартизации и сертификации в рамках области профессиональной деятельности;
3.3.4	- основными методологиями обеспечения единства терминологии;
3.3.5	- навыками измерения физических величин;
3.3.6	- навыками применения моделей оценки качества технических средств;
3.3.7	- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Основы метрологии							
1.1	Основы метрологии /Лек/	3	2	ОПК-5 ОПК-7 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.8 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Э1	0	
1.2	Лабораторная работа №1 /Лаб/	3	2	ОПК-5 ОПК-7 ПК-1	Л1.8 Л2.1 Л3.2 Э2	2	
1.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	22	ОПК-5 ОПК-7 ПК-1	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5 Э6	0	
Раздел 2. Основы стандартизации							
2.1	Основы стандартизации /Лек/	3	2	ОПК-7 ОПК-8 ПК-7	Л1.3 Л1.4 Л1.6 Л2.6 Л3.1 Э1 Э7	0	
2.2	Лабораторная работа №2 /Лаб/	3	2	ОПК-7 ОПК-8 ПК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.2 Э8	0	
2.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	22	ОПК-7 ОПК-8 ПК-7	Л1.4 Л1.7 Л2.5 Л3.2 Э1 Э7	0	
Раздел 3. Основы сертификации							

3.1	Основы сертификации /Лек/	3	2	ОПК-5 ОПК-8	Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л3.1 Э1 Э6	0	
3.2	Лабораторная работа №3 /Лаб/	3	2	ОПК-5 ОПК-8	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э8	0	
3.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	22	ОПК-5 ОПК-8	Л1.7 Л2.7 Л3.2 Э1 Э6 Э10	0	
Раздел 4. Основы измерительной техники							
4.1	Основы измерительной техники /Лек/	3	2	ОПК-5 ОПК-7 ПК-1	Л1.1 Л1.5 Л1.8 Л2.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.2	Лабораторная работа №4 /Лаб/	3	2	ОПК-5 ОПК-7 ПК-1	Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л1.8 Л2.2 Л3.2 Э1 Э6	2	
4.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	22	ОПК-5 ОПК-7 ПК-1	Л1.1 Л1.7 Л1.8 Л2.7 Л3.2 Э9 Э10	0	
4.4	Контрольные работы. Зачёт /Зачёт/	3	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос по пройденным темам, защита отчётов по работам, контрольная работа (тестирование), зачёт.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Садовский Г. А.	Теоретические основы информационно-измерительной техники: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Приборостроение" и специальности "Информационно-измерительная техника и технологии"	М.: Высшая школа, 2008	10
Л1.2	Полунина Е. В.	Метрология: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	53
Л1.3	Гребенюк Е. В.	Стандартизация: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	42
Л1.4	Гребенюк Е. В.	Стандартизация: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.5	Кириллов В. И.	Метрологическое обеспечение технических систем: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	1
Л1.6	Аристов А. И., Приходько В. М., Сергеев И. Д., Фатюхин Д. С.	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	1
Л1.7	Кириллов В. И.	Квалиметрия и системный анализ: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	1
Л1.8	Пелевин В. Ф.	Метрология и средства измерений: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сергеев А. Г., Терегеря В. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2012	15
Л2.2	Лифиц И. М.	Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров	Москва: Юрайт, 2012	1
Л2.3	Новиков Н. Ю.	Теория шкал	Москва: Физматлит, 2011	1
Л2.4	Новиков Н. Ю.	Теория шкал. Принципы построения эталонных процедур измерения, кодирования и управления	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2012	1
Л2.5	Любомудров С. А., Смирнов А. А., Тарасов С. Б.	Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012	1
Л2.6	Колчков В. И.	Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013	1
Л2.7	Герасимов Б. И., Герасимова Е. Б., Сизикин А. Ю.	Управление качеством: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Перемитина Т. О.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие	Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2009	1
Л3.2	Косьянова Н. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: методические указания	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, РОССТАНДАРТ [Электронный ресурс]			
Э2	Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И. Менделеева [Электронный ресурс]			
Э3	Международная организация законодательной метрологии, МОЗМ (англ. International Organization of Legal Metrology) [Электронный ресурс]			
Э4	Международное бюро мер и весов, МБМВ (фр. Bureau International des Poids et Mesures, BIPM) [Электронный ресурс]			
Э5	Евро-Азиатское сотрудничество государственных метрологических учреждений [Электронный ресурс]			

Э6	Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) Содружества Независимых Государств (СНГ) [Электронный ресурс]
Э7	Международная организация по стандартизации [Электронный ресурс]
Э8	Международная электротехническая комиссия, МЭК [Электронный ресурс]
Э9	Европейская экономическая комиссия ООН, ЕЭК ООН [Электронный ресурс]
Э10	Международный Союз Электросвязи, МСЭ (англ. International Telecommunication Union – ITU) [Электронный ресурс]
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint.
6.3.1.2	Adobe Reader.
6.3.1.3	Браузер Internet: Mozilla Firefox, Google Chrome.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Главный форум метрологов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://metrologu.ru/ - Заглавие с экрана.
6.3.2.2	«МЕТРОЛОГ» информационно-справочная система (база данных) в области метрологического обеспечения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.metrolog.ru/first/ - Заглавие с экрана.
6.3.2.3	Азиатско-Тихоокеанский форум по законодательной метрологии, АТФЗМ(англ. Asia-Pacific Legal Metrology Forum, APLMF) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.kipis.ru/info/index.php?ELEMENT_ID=2085377 - Заглавие с экрана, http://www.aplmf.org/ - Заглавие с экрана.
6.3.2.4	Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://tso.su/stati/sistema-sertifikatsii.html - Заглавие с экрана.
6.3.2.5	Списки рекомендаций литературы по метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.metrob.ru/HTML/literatura.html - Заглавие с экрана.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.
7.2	Лекционные и практические занятия проходят с использованием интерактивных технологий, с использованием мультимедийных средств (экран, ноутбук, проектор, аудиоустройства).
7.3	Практические работы проводятся в лаборатории АСУ ТП с использованием персональных компьютеров, аудитория У105.
7.4	Практические работы проводятся с использованием комплекса оборудования учебной метрологической лаборатории, аудитория У106.
7.5	Комплекс «Лаборатория метрологии и автоматизированных измерительных систем» состоит из лабораторных стендов:
7.6	• Датчики технологических параметров ДТП.002 РБЭ;
7.7	• Измерение электрических величин ИЭВ.001 РБЭ;
7.8	• Основы метрологии и электрические измерения ОМЭИ.001 РБЭ.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Мехатронные комплексы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: экзамены 5 зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	185	
часов на контроль	13	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рид		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	10	10	10	10
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	185	185	185	185
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов теоретической базы и практических навыков по пуско-наладке и программированию мехатронных комплексов, которые позволят им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, монтажом, пуско-наладкой мехатронных систем и разработкой для них программного обеспечения.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Основы электротехники	
2.1.3	Основы робототехники	
2.1.4	Цифровая схемотехника	
2.1.5	Программируемые логические контроллеры	
2.1.6	Основы мехатроники	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств

Знать:

Уровень 1	Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание разделов дисциплины, в которых рассматриваются основные характеристики, особенности функционирования, а также принципы организации и проведения эксперимента над узлами, входящими в состав мехатронных комплексов.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент демонстрирует умение самостоятельно, не допуская существенных ошибок, применять методики обработки результатов экспериментов над узлами, входящими в состав мехатронных комплексов.
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент не допускает ошибок при работе с современными программными средствами обработки и анализа информации, полученной при проведении эксперимента.
-----------	---

ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

Знать:

Уровень 1	Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание разделов дисциплины, в которых рассматриваются принципы оценки эффективности и конкурентоспособности проектов мехатронных комплексов.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент демонстрирует умение самостоятельно, не допуская существенных ошибок, обосновывать целесообразность разработки и внедрения мехатронных комплексов на производстве.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Студент не допускает ошибок при анализе технико-экономических показателей эффективности мехатронных комплексов.
-----------	---

ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Знать:

Уровень 1	Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание разделов дисциплины, в которых рассматривается типовое содержание нормативно-технической документации по мехатронным комплексам.
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Студент демонстрирует умение самостоятельно, не допуская существенных ошибок, анализировать нормативно-техническую документацию существующих мехатронных комплексов и узлов их образующих, а также других источников информации для принятия аргументированного проектного решения.
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент не допускает ошибок при поиске нормативно-технической документации по существующим мехатронным комплексам и узлам их образующим.
-----------	--

ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание разделов дисциплины, в которых рассматривается структура мехатронных комплексов и производственных линий, решающих типовые задачи автоматизации производства.
Уметь:	
Уровень 1	Студент демонстрирует умение самостоятельно, не допуская существенных ошибок, выбирать в соответствии с техническим заданием стандартные компоненты мехатронных систем для проектирования систем автоматизации производства.
Владеть:	
Уровень 1	Студент не допускает ошибок при проектировании отдельных блоков мехатронных комплексов и участков производственных линий для решения задач автоматизации производства в соответствии с техническим заданием.
ПКВ-3: способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание разделов дисциплины, в которых рассматриваются основные принципы размещения оборудования, образующего мехатронный комплекс или производственную линию.
Уметь:	
Уровень 1	Студент демонстрирует умение самостоятельно, не допуская существенных ошибок, составлять план размещения оборудования, образующего мехатронный комплекс или производственную линию.
Владеть:	
Уровень 1	Студент не допускает ошибок при размещении технологического оборудования, образующего мехатронный комплекс или производственную линию, согласно разработанному плану.
ПКВ-4: способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание разделов дисциплины, в которых рассматриваются основные принципы монтажа, наладки, настройки, проверки как самих мехатронных комплексов, так и узлов, из которых они состоят.
Уметь:	
Уровень 1	Студент демонстрирует умение самостоятельно, не допуская существенных ошибок, осуществлять монтаж и настройку типовых узлов мехатронных комплексов.
Владеть:	
Уровень 1	Студент не допускает ошибок при пуско-наладке и проверке работоспособности мехатронных комплексов.
ПКВ-6: Способностью разрабатывать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание разделов дисциплины, в которых рассматриваются основные подходы к разработке программного обеспечения для мехатронных комплексов.
Уметь:	
Уровень 1	Студент демонстрирует умение самостоятельно, не допуская существенных ошибок, разрабатывать программное обеспечение мехатронных комплексов, учитывая особенности их функционирования, описанные в техническом задании.
Владеть:	
Уровень 1	Студент уверенно применяет возможности средств разработки программного обеспечения мехатронных комплексов при реализации технического задания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные характеристики, особенности функционирования, а также принципы организации и проведения эксперимента над узлами, входящими в состав мехатронных комплексов.
3.1.2	Принципы оценки эффективности и конкурентоспособности проектов мехатронных комплексов.
3.1.3	Типовое содержание нормативно-технической документации по мехатронным комплексам.

3.1.4	Структуру мехатронных комплексов и производственных линий, решающих типовые задачи автоматизации производства.
3.1.5	Основные принципы размещения оборудования, образующего мехатронный комплекс или производственную линию.
3.1.6	Основные принципы монтажа, наладки, настройки, проверки как самих мехатронных комплексов, так и узлов, из которых они состоят.
3.1.7	Основные подходы к разработке программного обеспечения для мехатронных комплексов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять методики обработки результатов экспериментов над узлами, входящими в состав мехатронных комплексов.
3.2.2	Обосновывать целесообразность разработки и внедрения мехатронных комплексов на производстве.
3.2.3	Анализировать нормативно-техническую документацию существующих мехатронных комплексов и узлов их образующих, а также других источников информации для принятия аргументированного проектного решения.
3.2.4	Выбирать в соответствии с техническим заданием стандартные компоненты мехатронных систем для проектирования систем автоматизации производства.
3.2.5	Составлять план размещения оборудования, образующего мехатронный комплекс или производственную линию.
3.2.6	Осуществлять монтаж и настройку типовых узлов мехатронных комплексов.
3.2.7	Разрабатывать программное обеспечение мехатронных комплексов, учитывающее особенности их функционирования, описанные в техническом задании.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками работы с современными программными средствами обработки и анализа информации, полученной при проведении эксперимента.
3.3.2	Навыками анализа технико-экономических показателей эффективности мехатронных комплексов.
3.3.3	Навыками поиска нормативно-технической документации по существующим мехатронным комплексам и узлам их образующим.
3.3.4	Навыками проектирования отдельных блоков мехатронных комплексов и участков производственных линий для решения задач автоматизации производства в соответствии с техническим заданием.
3.3.5	Навыки размещения технологического оборудования, образующего мехатронный комплекс или производственную линию, согласно разработанному плану.
3.3.6	Навыки пуско-наладки и проверки работоспособности мехатронных комплексов.
3.3.7	Навыками применения возможностей средств разработки программного обеспечения мехатронных комплексов при реализации технического задания.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы функционирования мехатронных комплексов						
1.1	Введение в мехатронные системы и комплексы /Лек/	5	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2	0	
1.2	Основы функционирования систем гидро- и пневмоавтоматики /Лек/	5	2	ПК-4	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2	0	
1.3	Изучение узлов систем гидроавтоматики /Лаб/	5	2	ПК-1 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ-4	Л1.1 Л1.2 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э2	0	
1.4	Изучение пневматических систем /Лаб/	5	2	ПК-1 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ-4	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Э2	0	

1.5	Введение в мехатронные системы и комплексы /Ср/	5	2	ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2	0	
1.6	Изучение систем электропневмоавтоматики /Ср/	5	16	ПК-1 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ-4	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2	0	
1.7	Основы функционирования систем электропневмоавтоматики. /Ср/	5	16	ПК-5 ПК-6	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.8	Изучение узлов систем гидроавтоматики /Ср/	5	16	ПК-1 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ-4	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э2	0	
Раздел 2. Основы разработки программного обеспечения для мехатронных комплексов							
2.1	Основные конструкции и особенности языка программирования STL (IL) /Лек/	5	2	ПК-4 ПКВ-6	Л1.4 Л2.4 Э1	0	
2.2	Основные конструкции и особенности языка программирования LAD /Лек/	5	2	ПК-4 ПКВ-6	Л1.4 Э1	0	
2.3	Конфигурирование станций SIMATIC S7 в среде разработки SIMATIC Manager. /Лаб/	5	2	ПК-1 ПК-6 ПКВ-4 ПКВ-6	Л1.4 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.4	Основы программирования в среде FluidSIM /Ср/	5	13	ПК-1 ПК-6 ПКВ-4 ПКВ-6	Л1.4 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.5	Основные конструкции и особенности языка программирования FBD /Ср/	5	12	ПК-4 ПКВ-6	Л1.4 Л1.6 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.6	Разработка электропневматических схем с использованием ПО /Ср/	5	10	ПК-1 ПК-6 ПКВ-4 ПКВ-6	Л1.4 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.7	Язык программирования LAD. Дополнительные конструкции /Ср/	5	10	ПКВ-6	Л1.4 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.8	Язык программирования GRAPH-7 /Ср/	5	10	ПКВ-6	Л1.4 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
2.9	/Экзамен/	5	13	ПК-1 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПКВ-3 ПКВ-4 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Сборка, монтаж и программирование мехатронных комплексов							
3.1	Сборка и монтаж мехатронных комплексов /Лаб/	5	2	ПК-1 ПК-6 ПКВ-4	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Л3.2 Э2	0	
3.2	Разработка программ ПЛК для управления мехатронным комплексом /Ср/	5	20	ПК-1 ПК-6 ПКВ-4 ПКВ-6	Л1.4 Л1.6 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

3.3	Сборка и монтаж мехатронных комплексов /Ср/	5	20	ПКВ-4 ПКВ-6	Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э2	0	
Раздел 4. Сборка, монтаж и программирование производственной линии							
4.1	Сборка и монтаж производственной линии /Лаб/	5	2	ПК-1 ПК-6 ПКВ-4	Л1.4 Л1.6 Л3.1 Л3.2 Э2	0	
4.2	Сборка и монтаж производственной линии /Ср/	5	12	ПК-1 ПК-6 ПКВ-4	Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э2	0	
4.3	Разработка программы ПЛК для управления производственной линией /Ср/	5	12	ПК-1 ПК-6 ПКВ-4 ПКВ-6	Л1.4 Л1.6 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
4.4	Особенности наладки компонентов автоматизированной линии /Ср/	5	16	ПКВ-4 ПКВ-6	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
4.5	Зачет по дисциплине /Зачёт/	5	0	ПК-1 ПК-5 ПК-6 ПКВ- 4 ПКВ-6	Л1.2 Л1.4 Л1.6 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос по пройденным темам, защита отчетов по лабораторным работам, контрольные работы в виде тестов по тематике изученных разделов, устный опрос и решение практической задачи на экзамене

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Нагорный В. С.	Средства автоматики гидро- и пневмосистем	Москва: Лань", 2014	1
Л1.2	Никитин Ю. Р., Абрамов И. В.	Диагностирование мехатронных систем: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2013	1
Л1.3	Жмудь В. А., Востриков А. С., Французова Г. А.	Динамика мехатронных систем	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014	1
Л1.4	Шишов О. В.	Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017	1
Л1.5	Шишмарёв В. Ю.	Автоматика: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
Л1.6	Седов В.А., Седова Н.А.	Программируемые логические контроллеры на языке Function block diagram: учебное пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	1

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Филин В. М.	Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	1
Л2.2	Лепешкин А. В., Шейпак А. А., Михайлин А. А.	Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
Л2.3	Пономарев С.В., Дивин А.Г., Мозгова Г.В., Мордасов М.М., Савенков А.П., Стенин А.А.	Компоненты приводов мехатронных устройств: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	1
Л2.4	Мусалимов В.М., Заморуев Г.Б., Калапышина И.И., Перечесова А.Д., Нуждин К.А.	Моделирование мехатронных систем в среде MATLAB (Simulink / SimMechanics): учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Брагинский М. Я., Тараканов Д. В.	Программирование контроллеров Siemens: лабораторный практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	1
Л3.2	Кисельников А.Ю., Худяков П.Ю., Жеребчиков А.Ю.	Программирование ПТК Siemens и ПТК Vipa в программных пакетах Step7, WinCC и PCS7: учебно-методическое пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	PLK - это просто! Ресурс о современных системах автоматизации и промышленных контроллерах [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.plc24.ru/ , свободный			
Э2	Современные технологии автоматизации («СТА») – журнал для квалифицированных специалистов по промышленной автоматизации, АСУ ТП и встраиваемых систем. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.cta.ru , свободный			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программное обеспечение для проведения лабораторных работ:			
6.3.1.2	Операционная система Windows 7, Microsoft office Excel, Microsoft office Word, Adobe Acrobat Reader, STEP 7 Trainer Package, Fluidsim P 9, Fluidsim H 9, Fluidsim E 9, WinCC Training Pack.			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных и практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории, оснащенной мехатронными комплексами различного назначения.			
-----	---	--	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2.				
------------------------------	--	--	--	--



Микроэлектронные устройства цифровой техники рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 3 курсовые проекты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	30	
самостоятельная работа	141	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	14	14	14	14
В том числе инт.	7	7	7	7
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	141	141	141	141
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение методик и справочно-технического материала по применению интегральных микро-схем (ИМС) цифровой техники для решения типовых задач, возникающих при получении, преобразовании, передаче и хранении информации в дискретной форме.
1.2	Основные задачи преподавания дисциплины:
1.3	формирование у студентов знаний по элементно-функциональной базе цифровой техники;
1.4	формирование знаний формализованных методов и навыков применения устройств цифровой техники для построения устройств, блоков систем автоматики различного назначения.
1.5	Формировать навыки проектирования цифровых устройств, в соответствии с положениями CDIO.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.8
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы электротехники	
2.1.2	Дискретная математика	
2.1.3	Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Организация ЭВМ	
2.2.2	Инженерные исследования	
2.2.3	Программируемые логические контроллеры	
2.2.4	Системы автоматизированного проектирования	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-3: способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей****Знать:**

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Математический аппарат Булевой алгебры. Системы счисления. Формы представления функций алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Методы синтеза комбинационных и последовательностных цифровых устройств (ЦУ). Методы анализа параметров интегральных микросхем цифровых устройств. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Математический аппарат Булевой алгебры. Системы счисления. Формы представления функций алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Методы синтеза комбинационных и последовательностных цифровых устройств (ЦУ). Методы анализа параметров интегральных микросхем цифровых устройств. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Математический аппарат Булевой алгебры. Системы счисления. Формы представления функций алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Методы синтеза комбинационных и последовательностных цифровых устройств (ЦУ). Методы анализа параметров интегральных микросхем цифровых устройств.

Уметь:

Уровень 1	Студент демонстрирует умения не полно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.

Уровень 3	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет требуемыми навыками не в полном объеме, что позволяет выполнять задания частично или несамостоятельно.
Уровень 2	Студент владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками, но допускает неточности, которые увеличивают объем работы, при этом не значительно снижают качество выполняемой работы.
Уровень 3	Студент в полном объеме владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками.

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Современная элементная база цифровых устройств. Параметры и технические характеристики логических элементов. Классификацию ЦУ. Назначение и принципы организации запоминающих устройств. Назначение и принципы организации генераторов прямоугольных импульсов. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Современная элементная база цифровых устройств. Параметры и технические характеристики логических элементов. Классификацию ЦУ. Назначение и принципы организации запоминающих устройств. Назначение и принципы организации генераторов прямоугольных импульсов. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Современная элементная база цифровых устройств. Параметры и технические характеристики логических элементов. Классификацию ЦУ. Назначение и принципы организации запоминающих устройств. Назначение и принципы организации генераторов прямоугольных импульсов.

Уметь:	
Уровень 1	Студент демонстрирует умения не полно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 3	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой.

Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет требуемыми навыками не в полном объеме, что позволяет выполнять задания частично или несамостоятельно.
Уровень 2	Студент владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками, но допускает неточности, которые увеличивают объем работы, при этом не значительно снижают качество выполняемой работы.
Уровень 3	Студент в полном объеме владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками.

ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Жизненный цикл ЦУ, в соответствии с концепцией CDIO. Порядок выполнения проектных процедур синтеза ЦУ. Алгоритмы синтеза и анализа цифровых устройств. Способы измерения значений параметров ЦУ. Правила выбора необходимых по заданию запоминающих устройств. Правила расчета систем генерации сигналов прямоугольной формы. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Жизненный цикл ЦУ, в соответствии с концепцией CDIO. Порядок выполнения проектных процедур синтеза ЦУ. Алгоритмы синтеза и анализа цифровых устройств. Способы измерения значений параметров ЦУ. Правила выбора необходимых по заданию запоминающих устройств. Правила расчета систем генерации сигналов прямоугольной формы. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Жизненный цикл ЦУ, в соответствии с концепцией CDIO. Порядок выполнения проектных процедур синтеза ЦУ. Алгоритмы синтеза и анализа цифровых устройств. Способы измерения значений параметров ЦУ. Правила выбора необходимых по заданию запоминающих устройств. Правила расчета систем генерации сигналов прямоугольной формы.
Уметь:	
Уровень 1	Студент демонстрирует умения не полно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 3	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет требуемыми навыками не в полном объеме, что позволяет выполнять задания частично или несамостоятельно.
Уровень 2	Студент владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками, но допускает неточности, которые увеличивают объем работы, при этом не значительно снижают качество выполняемой работы.
Уровень 3	Студент в полном объеме владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Различные типы радиоэлектронных компонентов, принципы их функционирования и область применения. Методы формализованного анализа логических устройств с целью изучения их функциональных свойств и применения.
3.1.2	Современную элементную базу компонентов радиоэлектронной аппаратуры, тенденции развития элементной базы, измерительной и вычислительной техники.
3.1.3	Методы, приемы и этапы проектирования блоков и устройств цифровых систем автоматизации и управления.
3.1.4	Формализованные методы синтеза устройств дискретного действия, на ИМС стандартного типа; современную цифровую элементную базу; методы проектирования и расчета элементов и узлов электронных устройств обработки информации.
3.2	Уметь:
3.2.1	Классифицировать компоненты электрических цепей по функциональному назначению, использовать стандартные терминологию, определения и обозначения.
3.2.2	Осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор компонентов элементной базы радиоэлектронной аппаратуры.
3.2.3	Осуществлять сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании.
3.2.4	Проводить минимизацию описаний логических устройств, проектировать цифровые автоматы комбинационного и последовательностного типа на основе элементной базы, выпускаемой промышленностью.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами расчета параметров электрических цепей и приемами анализа их функционирования. Методы формализованного анализа логических устройств.
3.3.2	Навыками и приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых, для построения систем, компонентов радиоэлектронной аппаратуры.
3.3.3	Навыками и приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых, для построения систем, компонентов радиоэлектронной аппаратуры.
3.3.4	Навыками выполнения схмотехнических расчетов при решении задач функционально-логического проектирования устройств дискретного действия.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Математические методы анализа и синтеза устройств цифровой тех-ники						
1.1	Цель и задачи дисциплины. Понятия цифровой и аналоговой электроники. Системы счисления, используемые в цифровой технике. Канонические формы представления функций. Булева алгебра. Базис. Минимизация функций различными методами (Квайна, Карт Вейча, Карт Карно). Минимизация недоопределенных функций, функций с несколькими выходами. /Лек/	3	1	ОПК-3 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	«Минимизация логических функций» Цель: - Изучить на практике теоремы и тождества булевой алгебры. - Изучить способы минимизации ФАЛ методом Квайна и карт Вейча. /Лаб/	3	1	ОПК-3 ПК-5	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
1.3	Самоподготовка /Ср/	3	3	ОПК-3 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Функциональные свойства интегральных микросхем						
2.1	Понятие микросхемы. Обозначение микросхем. Свойства и параметры микросхем. Базовые логические элементы (БЛЭ), построенные на различных типах логик. Разновидности БЛЭ транзисторно-транзисторной логики. /Лек/	3	1	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2	0	
2.2	«Исследование технических характеристик интегральных микросхем» Цель: Исследование технических характеристик интегральных микросхем Ознакомление с параметрами логических элементов серии ИМС К155 и К1533. /Лаб/	3	1	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
2.3	Самоподготовка /Ср/	3	3	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Логические устройства						
3.1	Мультиплексоры. Демультимплексоры. Шифраторы (кодеры). Дешифраторы (декодеры). Триггеры. Регистры. Счетчики. /Лек/	3	11	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2	0	
3.2	«Логические элементы» Цель: Исследование функциональных свойств простейших логических элементов, изучение способов описания их работы и применения. Ознакомление с параметрами логических элементов серии ИМС К155 и К1533. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	

3.3	«Декодеры». Цель: Изучение функциональных свойств полных декодеров на примере ИМС серии K155 и построение устройств на их основе. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
3.4	«Мультиплексоры». Цель: Изучение и экспериментальное исследование функциональных свойств мультиплексоров - селекторов (MS) в реализации булевых функций и применения ИМС MS. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
3.5	«Триггеры». Цель: Изучение функциональных свойств триггеров, экспериментальное исследование режимов их работы. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
3.6	«Счетчики импульсов». Цель: Изучение функционального назначения и свойств двоичных счетчиков импульсов, практическое ознакомление с режимами работы и применением двоичных счетчиков ИМС K155ИЕ9 и K155ИЕ13. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	1	
3.7	Самоподготовка /Ср/	3	48	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Запоминающие устройства							
4.1	Классификация, параметры (статические, динамические) полупроводниковых запоминающих устройств. Принцип работы ПЗУ, ОЗУ (статических, динамических), ассоциативных, упорядоченных. Структуры адресных запоминающих устройств /Лек/	3	1	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2	0	
4.2	«Исследование функциональных свойств постоянных запоминающих устройств». Цель: изучить принципы функционирования ПЗУ и способы наращивания емкости памяти /Лаб/	3	1	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	1	
4.3	«Исследование функциональных свойств оперативных запоминающих устройств». Цель: изучить принципы функционирования ОЗУ и способы наращивания емкости памяти. /Лаб/	3	1	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	1	
4.4	Самоподготовка /Ср/	3	20	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Генераторы							
5.1	Генераторы периодических прямоугольных импульсов. Генераторы одиночных импульсов. /Лек/	3	1	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2	0	

5.2	Самоподготовка /Ср/	3	9	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
Раздел 6. ЦАП и АЦП							
6.1	Принципы построения и функционирования цифро-аналоговых и аналого-цифровых преобразователей /Лек/	3	1	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2	0	
6.2	Самоподготовка /Ср/	3	8	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Э1 Э2	0	
Раздел 7. Проектирование цифровых устройств							
7.1	Рассматриваются вопросы этапности выполнения проектных работ по разработке цифровых устройств, требований к оформлению проектной документации и выполняется индивидуальное проектное задание – курсовая работа. /Ср/	3	50	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	0	
Раздел 8. Экзамен							
8.1	Экзамен /Экзамен/	3	9	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1

5.2. Темы письменных работ

Приложение 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания для письменного теста.
Экзамен.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Нарышкин А. К.	Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для студентов высших учебных заведений радиотехнических специальностей	М.: Академия, 2008	20
Л1.2	Новиков Ю. В.	Введение в цифровую схемотехнику: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л1.3	Титов В. С., Бобырь М. В., Иванов В. И.	Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	1
Л1.4	Кистрин А. В., Костров Б. В., Никифоров М. Б., Устюков Д. И.	Проектирование цифровых устройств: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Опадчий Ю. Ф., Гуров А. И., Глудкин О. П.	Аналоговая и цифровая электроника: полный курс	М.: Горячая линия-Телеком, 2005	29
Л2.2	Новикова О.В., Кудрявцева Т.Ю.	Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запевалов А. В., Запевалова Л. Ю.	Комбинационные логические устройства: методические указания	Сургут: Издательство СурГУ, 2003	82
Л3.2	Запевалов А. В., Запевалова Л. Ю.	Сборник методических указаний к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Цифровая схемотехника": [Методическое указание]	Сургут: Издательство СурГУ, 2003	0

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	НОУ ИНТУИТ Введение в цифровую схемотехнику
Э2	RadiobookA Радиоловительский портал

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://ic-info.ru/ - Справочный материал по микросхемам.
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	лаборатория цифровой схемотехники № У401 для проведения лабораторного практикума, укомплектованное необходимой учебной мебелью;
7.2	учебный стенд УМ-11М;
7.3	компьютер с подключением к Интернету;
7.4	компьютерный мультимедийный проектор Toshiba TLP-ХС3000А.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Запевалов, А.В., Цифровая схемотехника. Методические указания к выполнению курсового проекта. / А.В. Запевалов, Л.Ю. Запевалова. - Сургут: Изд. СурГУ, 2002. – 28 с.

Запевалов, А.В., Сборник методических указаний к проведению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая схемотехника» в 2-х ч.

Ч. 1: Комбинационные логические устройства. - Сургут: Изд. СурГУ, 2003. ч1. – 44с., ч2. – 48с.

Запевалов, А.В., Сборник методических указаний к проведению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая схемотехника» в 2-х ч. 2: Последовательностные логические устройства. - Сургут: Изд. СурГУ, 2003. ч2. – 28с.



Моделирование бизнес-процессов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	90	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	ул	ред		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины «Моделирование бизнес процессов» заключается в формировании знаний в области развития современных методов реинжиниринга бизнес процессов. В процессе изучения дисциплины «Моделирование бизнес процессов» формируются знания, умения и навыки по созданию и организации реинжиниринга бизнес-процессов.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.7
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Системы управления базами данных	
2.1.2	Алгоритмы и структуры данных	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Автоматизированные информационно-управляющие системы	
2.2.2	Производственная практика, преддипломная	
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности**

Знать:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
Уметь:	
Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения: использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
Владеть:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: методы информационных технологий, основные требования информационной безопасности
Уметь:	
Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения работы с компьютером, владение методами информационных технологий, основными требованиями информационной безопасности
Владеть:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет навыками работы с компьютером, методами информационных технологий, основными требованиями информационной безопасности

ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

Знать:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по вопросам технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
Уметь:	
Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
Владеть:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

ПКВ-2: Владение классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

Знать:	
---------------	--

Уровень 1	Студент глубоко и полно знает содержание учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по вопросам владения классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами
Уметь:	
Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения в области классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами
Владеть:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
3.1.2	- методы информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;
3.1.3	- технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
3.1.4	- концепции и модели менеджмента в управлении проектами.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
3.2.2	- использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;
3.2.3	- участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
3.2.4	- использовать классические концепции и модели менеджмента в управлении проектами.
3.3	Владеть:
3.3.1	- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;
3.3.2	- способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;
3.3.3	- способностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;
3.3.4	- классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Специфика современных проблем управлени. Кризис функционального управлени.						
1.1	Специфика современных проблем управления /Лек/	5	1	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1	0	
1.2	ЗНАКОМСТВО С СРЕДОЙ ARIS TOOLSET /Лаб/	5	2	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	1	
1.3	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	6	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Основные концепции улучшения бизнес-процессов						
2.1	Принципы качества Деминга. Японская парадигма. Стандарты качества /Лек/	5	1	ОК-3 ОПК-9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	

2.2	МОДЕЛЕЙ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ В НОТАЦИИ ARIS VAD. ДЕКОМПОЗИЦИЯ МОДЕЛЕЙ /Лаб/	5	2	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	1	
2.3	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	12	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
Раздел 3. реинжиниринга бизнес процессов							
3.1	Методики и принципы реинжиниринга бизнес процессов /Лек/	5	1	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
3.2	ОПИСАНИЕ МОДЕЛЕЙ БИЗНЕС- ПРОЦЕССОВ В НОТАЦИИ ARIS ERC. ВЗАИМОСВЯЗЬ МОДЕЛЕЙ /Лаб/	5	2	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	1	
3.3	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	24	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
Раздел 4. Моделирование бизнеса							
4.1	Нотация моделирования бизнес- процессов BPMN (The Business Process Modeling Notation). Документирование процесса РБП. /Лек/	5	1	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
4.2	Идентификация бизнес-процессов. Картирование взаимосвязей. Блок- схема процесса. Межфункциональная блок-схема. Многоуровневая блок- схема /Лек/	5	1	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
4.3	ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ДЕРЕВА ДЕЛЕЙ, ДЕРЕВА ПРОДУКТОВ В СРЕДЕ ARIS TOOLSET /Лаб/	5	1	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	1	
4.4	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	24	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
Раздел 5. Методика ARIS							
5.1	Методика ARIS /Лек/	5	1	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
5.2	ПОСТРОЕНИЕ ПОТОКОВ ДАННЫХ В СРЕДЕ ARIS TOOLSET /Лаб/	5	1	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
5.3	подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	5	24	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
Раздел 6.							
6.1	/Зачёт/	5	4	ОК-3 ОПК- 9 ПК-4 ПКВ-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	0	

5.1. Контрольные вопросы и задания
Приложение 1
5.2. Темы письменных работ
Приложение 1
5.3. Фонд оценочных средств
Приложение 1
5.4. Перечень видов оценочных средств
Устный опрос по пройденным темам, защита отчётов по лабораторным работам, контрольная работа (тестирование), зачёт.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Остяков Ю. А.	Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин	Москва: Лань, 2013	1
Л1.2	Самуйлов К. Е., Чукарин А. В., Быков С. Ю.	Основы формальных методов описания бизнес-процессов: Учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2011	1
Л1.3	Блинов А.О., Рудакова О.С., Захаров В.Я., Захаров И.В.	Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015	1
Л1.4	Александров Д.В.	Моделирование и анализ бизнес-процессов: учебник	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Силич В. А., Силич М. П.	Реинжиниринг бизнес-процессов: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2007	1
Л2.2	Блинов А. О., Рудакова О. С., Захаров В. Я.	Реинжиниринг бизнес-процессов: Учебное пособие	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012	1
Л2.3	Романенко М.Г.	Анализ и оптимизация бизнес-процессов: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Куликов Д.Д., Соболев С.Ф.	Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства. Часть 9. Системы проектирования технологических процессов электронных приборов: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2012	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Академия АйТи
----	---------------

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программное обеспечение ARIS Business Server jn MS SQL Server
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Руссинович, М. Windows Sysinternals [Электронный ресурс] / М. Руссинович. - Microsoft. 2014. - – Режим доступа: http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals/bb545021.aspx , свободный. – Загл. с экрана.
6.3.2.2	Operating System [Электронный ресурс]. - 2017. - Режим доступа: http://www.operating-system.org/ , свободный. – Загл. с экрана.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Материально-техническое обеспечение включает в себя: помещения для проведения практических занятий, укомплектованные необходимой учебной мебелью; наличие компьютерного класса (компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium III или выше с операционной системой Windows 7) с подключением к Интернету; компьютерный мультимедийный проектор
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приложение 2



МОДУЛЬ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ Моделирование систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		5		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Вид занятий						
Лекции	2	2	4	4	6	6
Лабораторные			6	6	6	6
В том числе инт.			5	5	5	5
Итого ауд.	2	2	10	10	12	12
Контактная работа	2	2	10	10	12	12
Сам. работа	34	34	22	22	56	56
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование навыков системного подхода при исследовании систем, в соответствии с положениями CDIO;
1.2	формирование навыков исследования систем на их моделях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Теория автоматического управления	
2.1.2	Математические основы теории систем	
2.1.3	Программирование и основы алгоритмизации	
2.1.4	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная	
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

Знать:

Уровень 1	Студент демонстрирует всестороннее, глубокое знание материала изученной дисциплины, при этом допустимо наличие некоторых неточностей ответах на следующие вопросы: Математическое моделирование: принципы построения и основные требования к математическим моделям систем. Общая схема разработки, формализация процесса функционирования системы, формы представления моделей. Технология имитационного моделирования. Средства имитационного моделирования: технические, программные.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой. Возможно студент допускает неточности, не приводящие к существенным ошибкам, по следующим темам: осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор средств моделирования; применять системный подход при исследовании систем.
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент в полном объеме владеет требуемыми навыками составления и исследования математических моделей. Либо студент владеет требуемыми навыками, но допускает неточности, которые увеличивают объем работы, при этом не значительно снижают качество выполняемой работы.
-----------	---

ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Знать:

Уровень 1	Студент демонстрирует всестороннее, глубокое знание материала изученной дисциплины, при этом допустимо наличие некоторых неточностей ответах на следующие вопросы: Основные понятия теории моделирования, основные положения теории подобия. Классификация моделей. Виды моделирования. Основные этапы моделирования. Сложные системы как объект моделирования. Системный подход.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой. Возможно студент допускает неточности, не приводящие к существенным ошибкам, по следующим темам: осуществлять сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании.
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент в полном объеме владеет требуемыми навыками: навыками и приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых, для построения моделей систем, приемов и методов.
-----------	--

Либо студент владеет требуемыми навыками, но допускает неточности, которые увеличивают объем работы, при этом не значительно снижают качество выполняемой работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	терминологию, основные понятия и определения, связанные с моделированием систем;
3.1.2	подходы, методы, этапы моделирования систем;
3.1.3	методы сбора и анализа исходных данных;
3.1.4	современные системы имитационного моделирования;
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании;
3.2.2	осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор программных средств моделирования;
3.2.3	применять системный подход при исследовании систем;
3.2.4	
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками составления и исследования математических моделей;
3.3.2	навыками и приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых, для построения моделей систем приемов и методов;
3.3.3	
3.3.4	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия теории моделирования, основные положения теории подобия, системный подход. Классификация моделей. Виды моделирования. Основные этапы моделирования.						
1.1	Предмет и задачи дисциплины. Основные понятия теории моделирования, основные положения теории подобия, системный подход. Классификация моделей. Виды моделирования. Основные этапы моделирования. /Лек/	4	1	ПК-5	Л1.1 Л1.4 Э1 Э2	0	
1.2	Основные этапы моделирования. /Ср/	4	10	ПК-5	Л1.1 Л1.4	0	
	Раздел 2. Сложные системы как объект моделирования. Системный подход.						
2.1	Сложные системы как объект моделирования. Системный подход. /Лек/	4	0,5	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Э1 Э2	0	
2.2	Сложные системы как объект моделирования. Системный подход. /Ср/	4	12			0	
	Раздел 3. Математическое моделирование: принципы построения и основные требования к математическим моделям систем.						
3.1	Математическое моделирование: принципы построения и основные требования к математическим моделям систем. /Лек/	4	0,5	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Э1 Э2	0	
3.2	Линейное программирование. /Ср/	4	12	ПК-2 ПК-5		0	

	Раздел 4. Разработка имитационных математических моделей: общая схема разработки, формализация процесса функционирования системы, формы представления моделей. Технология имитационного моделирования.						
4.1	Разработка имитационных математических моделей: общая схема разработки, формализация процесса функционирования системы, формы представления моделей. Технология имитационного моделирования. /Лек/	5	1	ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
4.2	Знакомство с модульным принципом разработки математических имитационных моделей на примере среды имитационного моделирования ARENA. /Ср/	5	2	ПК-2 ПК-5		0	
	Раздел 5. Средства имитационного моделирования: технические, программные. Имитационное моделирование на основе E-сетей. Моделирование в среде ARENA.						
5.1	Среда имитационного моделирования Arena, EVA. /Лек/	5	3	ПК-2 ПК-5	Л1.3	0	
5.2	Использование строительных панелей в среде Arena. Анализ результатов. Решения задач различного типа с использованием среды моделирования EVA. /Лаб/	5	6	ПК-2 ПК-5	Л1.3 Л3.1 Э1 Э2	5	
5.3	Изучение возможностей систем моделирования EVA, ARENA. /Ср/	5	20			0	
	Раздел 6. Зачет						
6.1	/Зачёт/	5	4	ПК-2 ПК-5		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1.

5.2. Темы письменных работ

Приложение 1.

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Тест. Защита лабораторных работ.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов	Москва: Лань, 2013	1
Л1.2	Петров А. В.	Моделирование процессов и систем	Москва: Лань", 2015	1
Л1.3	Бушмелёва К. И., Увайсов С. У., Бушмелёв П. Е.	Компьютерное моделирование в среде Arena: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	1
Л1.4	Советов Б. Я.	Моделирование систем: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Тупик Н. В.	Компьютерное моделирование: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2013	1
Л2.2	Вьюненко Л. Ф.	Имитационное моделирование: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.3	Кобелев Н. Б., Девятков В. В., Половников В. А.	Имитационное моделирование: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2013	1

6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Советов Б. Я.	Моделирование систем. Практикум: Учебное пособие для бакалавров	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Единое окно доступа к информационным ресурсам			
Э2	Национальное общество имитационного моделирования			

6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Среда имитационного моделирования ARENA(Rockwell Software)			
6.3.1.2	Среда имитационного моделирования EVA			
6.3.1.3	MS Excel			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium IV или выше, с подключением к Интернету.			
7.2	Проектор.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Кудряшов В.С. Моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.С. Кудряшов, М.В. Алексеев— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012.— 208 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27320.html .— ЭБС «IPRbooks»				



Объектно-ориентированное программирование рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	81	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уч	рнд	уч	рнд		
Лекции	4	4	6	6	10	10
Лабораторные	2	2	6	6	8	8
В том числе инт.			4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	12	12	18	18
Контактная работа	6	6	12	12	18	18
Сам. работа	30	30	51	51	81	81
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области объектно-ориентированного анализа и проектирования программного обеспечения как технологии решения прикладных задач.
1.2	Задачи преподавания дисциплины:
1.3	– сформировать у студента понимание принципов объектно-ориентированного подхода в программировании;
1.4	– создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций объектно-ориентированного языка программирования, назначении и составе средств и библиотек языка;
1.5	– сформировать навыки использования объектно-ориентированных средств программирования при решении прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Алгебра и геометрия	
2.1.2	Информатика	
2.1.3	Программирование и основы алгоритмизации	
2.1.4	Иностранный язык	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дизайн пользовательских интерфейсов	
2.2.2	Теория языков программирования и методы трансляции	
2.2.3	Алгоритмы и структуры данных	
2.2.4	Технология разработки программного обеспечения	
2.2.5	Функциональное программирование	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности****Знать:**

Уровень 1	Основные парадигмы программирования, сферы применения и тенденции развития соответствующих языков программирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Соотносить набор абстракций языка программирования с предметной областью задачи с учетом ее дальнейшего развития
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа области неопределенности задачи и моделирования сущностей, используя средства используемого языка
-----------	--

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности**Знать:**

Уровень 1	Основные подходы к решению задач средствами программирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Сформулировать запрос для поиска справочной информации
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками использования технической документации при разработке программного обеспечения
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы и язык объектно-ориентированного программирования, назначение и состав основных библиотек для ввода-вывода, хранения и обработки данных, эффективного использования ресурсов вычислительной системы
3.2	Уметь:
3.2.1	применять язык и технологию объектно-ориентированного программирования при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач
3.3	Владеть:

3.3.1	навыками объектно-ориентированного подхода к анализу и формализации задачи, проектирования структур данных и алгоритмов, разработки, отладки и тестирования программного кода
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Принципы ООП							
1.1	Принципы ООП /Лек/	2	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4	0	
1.2	Работа №1,2. Моделирование принципов ООП. Создание двусвязного списка. Создание проекта /Лаб/	2	0	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Работа №3. Моделирование принципов ООП. Создание полиморфной коллекции. /Лаб/	2	0	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	/Ср/	2	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 2. Введение в язык программирования С++							
2.1	Отличия синтаксиса и семантики от С. Новые средства С++ /Лек/	2	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
2.2	/Ср/	2	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 3. Инкапсуляция							
3.1	Инкапсуляция. Описание данных и методов /Лек/	2	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
3.2	Конструкторы и деструкторы. Создание и уничтожение объектов /Лек/	2	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
3.3	Работа №4. Реализация контейнерных классов /Лаб/	2	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.4	/Ср/	2	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 4. Наследование							
4.1	Наследование в С++ /Лек/	3	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
4.2	Работа №5. Создание полиморфной коллекции. Диспетчеризация /Лаб/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	
4.3	/Ср/	3	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 5. Полиморфизм							

5.1	Виртуальные и абстрактные методы, абстрактные классы /Лек/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
5.2	Работа №6. Применение виртуальных методов в реализации полиморфизма /Лаб/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
5.3	/Ср/	3	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 6. Перегрузка операций							
6.1	Синтаксис и семантика перегрузки операций. Особые случаи /Лек/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2	0	
6.2	Работа №7. Реализация перегрузки операций /Лаб/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
6.3	/Ср/	3	14		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 7. Стандартная библиотека классов							
7.1	Классы ввода-вывода. Контейнеры. Алгоритмы /Лек/	3	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
7.2	/Ср/	3	15	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 8. Промежуточный контроль							
8.1	/Экзамен/	3	9	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

см. Прил. 1

5.2. Темы письменных работ

см. Прил. 1

5.3. Фонд оценочных средств

см. Прил. 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы, контрольная работа, экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Подбельский В. В.	Язык СИ++: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Финансы и статистика, 2007	29

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Павловская Т. А.	C/C++. Программирование на языке высокого уровня: для магистров и бакалавров	Москва [и др.]: Питер, 2013	10
Л1.3	Немцова Т. И., Голова С. Ю., Терентьев А. И., Гагарина Л. Г.	Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2012	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Буч Г., Якобсон А., Рамбо Д.	UML	СПб. [и др.]: Питер, 2006	10
Л2.2	Вайсфельд М.	Объектно-ориентированный подход: Java, .Net, C++: библиотека разработчика	М.: Кудиц-Образ, 2005	4
Л2.3	Иванов В. Б.	Прикладное программирование на C/C++. С нуля до мультимедийных и сетевых приложений: Учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008	1
Л2.4	Тяпичев Г. А.	Быстрое программирование на C++	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Подбельский В. В.	Практикум по программированию на языке Си: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Финансы и статистика, 2004	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Портал «Хабрахабр». Хаб «Программирование»			
Э2	Сообщество «StackOverflow» на русском			
Э3	Первые шаги : MFC шаг за шагом (Visual C++)			
Э4	C/C++			
Э5	Run-Time Library Reference			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows XP/Vista/7/8/8.1/10.			
6.3.1.2	Интегрированная среда разработки Borland C/C++, Dev-C++, CodeBlocks, Microsoft Visual Studio, Embarcadero C++ Builder или др.			
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader 8 или выше.			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	C/C++ [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP/ , свободный. – Загл. с экрана.			
6.3.2.2	Run-Time Library Reference [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa249835(v=vs.60).aspx , свободный. – Загл. с экрана.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещение для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс)			
7.2	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше			
7.3	Доступ к сети Интернет и ресурсам локальной сети СурГУ			
7.4	Мультимедийное оборудование (экран, проектор)			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

см. Прил. 2



МОДУЛЬ – ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Операционные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	119	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уч	рзд		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель дисциплины сформировать у обучающегося знания об основах теоретических и практических принципах построения системного программного обеспечения и операционных систем, приемах работы с операционными системами, использования их программного интерфейса.
1.2	Задачи дисциплины: создать у обучающегося представление об особенностях архитектуры системного программного обеспечения и операционных систем; сформировать понимание состава системного программного обеспечения, подсистем операционных систем и алгоритмов реализации отдельных функций операционных систем, а также представление о программном интерфейсе подсистем операционных систем; реализовать практическое освоение приемов разработки элементов системного программного обеспечения; сформировать навыки работы с операционными системами, средами и оболочками и особенностями использования их программного интерфейса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Информатика
2.1.5	Дискретная математика
2.1.6	Математическая логика и теория алгоритмов
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Базы данных
2.2.2	Программирование мобильных устройств
2.2.3	Автоматизированные информационно-управляющие системы
2.2.4	Системы управления базами данных

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основные функции операционных систем, пользовательский интерфейс
Уровень 2	Архитектуру современных операционных систем, основные функции операционных систем, пользовательский интерфейс
Уровень 3	Архитектуру современных операционных систем, основные функции операционных систем, пользовательский интерфейс, принципы организации программного интерфейса системных вызовов и структур данных
Уметь:	
Уровень 1	Стандартные средства графического интерфейса для диагностики операционных систем
Уровень 2	Стандартные средства для диагностики и настройки операционных систем
Уровень 3	Использовать стандартные утилиты и другие стандартные средства для диагностики и настройки операционных систем
Владеть:	
Уровень 1	Навыками диагностики операционных систем
Уровень 2	Навыками диагностики операционных систем, использования системного программного обеспечения для решения практических задач
Уровень 3	Навыками диагностики операционных систем, использования системного программного обеспечения с учетом внутреннего устройства операционных систем для решения практических задач
ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Основные элементы и состав средств разработки программного обеспечения, элементы организации интерфейса прикладного программирования
Уровень 2	Современные инструментальные средства разработки программного обеспечения, принципы организации интерфейса прикладного программирования

Уровень 3	Современные инструментальные средства и технологии программирования, структуру и состав интерфейса прикладного программирования
Уметь:	
Уровень 1	Использовать базовые приемы при разработке компонентов системного программного обеспечения
Уровень 2	Использовать базовые приемы при разработке компонентов системного программного обеспечения
Уровень 3	Использовать средства разработки и технологии программирования для разработки компонентов системного программного обеспечения, стандартный интерфейс прикладного программирования
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки отдельных элементов системного программного обеспечения и использования интерфейса прикладного программирования основных системных вызовов
Уровень 2	Навыками разработки и отладки отдельных элементов системного программного обеспечения, использования интерфейса прикладного программирования
Уровень 3	Навыками разработки и отладки компонентов системного программного обеспечения, использования интерфейса прикладного программирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	архитектуру современных операционных систем, основные функции операционных систем, пользовательский интерфейс, принципы организации программного интерфейса системных вызовов и структур данных; современные инструментальные средства и технологии программирования, структуру и состав интерфейса прикладного программирования
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать стандартные утилиты и другие стандартные средства для диагностики и настройки операционных систем; использовать средства разработки и технологии программирования для разработки компонентов системного программного обеспечения, стандартный интерфейс прикладного программирования
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками диагностики операционных систем, использования системного программного обеспечения с учетом внутреннего устройства операционных систем для решения практических задач; навыками разработки и отладки компонентов системного программного обеспечения, использования интерфейса прикладного программирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Операционные системы							
1.1	Структура системного программного обеспечения. Архитектура операционных систем /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.2	Многозадачность /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Взаимодействие процессов: передача данных /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.4	Взаимодействие процессов: синхронизация /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК -9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Гупики. Распределение ресурсов /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК -9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.6	Управление памятью /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК -9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.7	Файловые системы /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК -9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.8	Обеспечение безопасности в операционных системах /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК -9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.9	Командный интерпретатор Windows и командные файлы /Лаб/	4	2	ОПК-7 ОПК -9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	
1.10	Создание процессов с использованием Windows API /Лаб/	4	2	ОПК-7 ОПК -9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	
1.11	Многопоточность в Windows /Лаб/	4	2	ОПК-7 ОПК -9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	

1.12	Взаимодействие процессов в Windows /Лаб/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	1	
1.13	Структура системного программного обеспечения. Архитектура операционных систем /Ср/	4	16	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.14	Многозадачность /Ср/	4	19	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.15	Взаимодействие процессов: передача данных /Ср/	4	16	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.16	Взаимодействие процессов: синхронизация /Ср/	4	16	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.17	Тупики. Распределение ресурсов /Ср/	4	10	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.18	Управление памятью /Ср/	4	16	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.19	Файловые системы /Ср/	4	16	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.20	Обеспечение безопасности в операционных системах /Ср/	4	10	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.21	/Экзамен/	4	9	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы
Контрольные работы
Устный опрос на экзамене

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гордеев А. В., Молчанов А. Ю.	Системное программное обеспечение: Учебник для студентов высших учебных заведений	СПб.: Питер, 2003	19
Л1.2	Гордеев А. В.	Операционные системы: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Информатика и вычислительная техника" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника"	М. [и др.]: Питер, 2007	5
Л1.3	Таненбаум Э.	Современные операционные системы	Москва [и др.]: Питер, 2012	5
Л1.4	Назаров С. В., Широков А. И.	Современные операционные системы: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л1.5	Гуныко А. В.	Системное программное обеспечение: Конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Харт Д. М.	Системное программирование в среде Windows	М. [и др.]: Вильямс, 2005	3
Л2.2	Иртегов Д. В.	Введение в операционные системы: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника"	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	8

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Дейтел Х. М., Дейтел П. Д., Чофнес Д. Р.	Операционные системы: [в 2 т.]	М.: Бином, 2006	1
Л2.4	Побегайло А. П.	Системное программирование в Windows: [наиболее полное руководство]	СПб.: БХВ-Петербург, 2006	5
Л2.5	Сафонов В. О.	Основы современных операционных систем: Учебное пособие	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Даниленко И. Н., Гришмановский П. В.	Операционные системы. Системное программное обеспечение: практикум	Сургут: Издательство СурГУ, 2006	100

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	«Хабрахабр» [Электронный ресурс]. – 201-. – Режим доступа: http://habrahabr.ru/ , свободный. – Загл. с экрана.			
Э2	Котельников, Е. Введение во внутреннее устройство Windows [Электронный ресурс] / Е. Котельников. – Электрон. дан. – Москва : Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру. 2013/ – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/10471/1078/info , свободный - Загл. с экрана			
Э3	Назаров, С. В. Введение в программные системы и их разработку : учебное пособие / С. Назаров и др. — Электрон. дан. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2012 .— 456 с. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/3632/874/info			
Э4	Карпов, В. Е. Основы операционных систем [Электронный ресурс] / В.Е. Карпов, К.А. Коньков. – Электрон. дан. – Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру. 2009. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/14329/31/info , свободный – Загл. с экрана.			
Э5	Operating System Design [Электронный ресурс] / М. Руссинович. - 201-. - Режим доступа: http://en.wikibooks.org/wiki/Operating_System_Design , свободный. – Загл. с экрана.			
Э6	Руссинович, М. Windows Sysinternals [Электронный ресурс] / М. Руссинович. - Microsoft. 2014. -- Режим доступа: http://technet.microsoft.com/ru-ru/sysinternals/bb545021.aspx , свободный. – Загл. с экрана.			
Э7	Operating System [Электронный ресурс]. - 201-. - Режим доступа: http://www.operating-system.org/ , свободный. – Загл. с экрана.			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows XP/Vista/7/8/8.1/10.			
6.3.1.2	Интегрированная среда разработки Borland C/C++, Dev-C++, CodeBlocks, Microsoft Visual Studio, Embarcadero C++ Builder или др.			
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader 8 или выше.			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещение для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс)			
7.2	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше			
7.3	Доступ к сети Интернет и ресурсам локальной сети СурГУ			
7.4	Мультимедийное оборудование (экран, проектор)			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2				
-----------------------------	--	--	--	--



МОДУЛЬ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ Организация ЭВМ рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	115	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Вид занятий						
Лекции	2	2	8	8	10	10
Лабораторные			10	10	10	10
В том числе инт.			5	5	5	5
Итого ауд.	2	2	18	18	20	20
Контактная работа	2	2	18	18	20	20
Сам. работа	34	34	81	81	115	115
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	ознакомление студентов с основными средствами микропроцессорной техники, изучение принципов построения микропроцессорных систем. Формирование у них знаний об особенностях организации архитектуры различных микропроцессорных комплектов.
1.2	Основные задачи преподавания дисциплины:
1.3	– формирование у студентов знаний об архитектуре микропроцессоров;
1.4	– формирование знаний о принципах построения и функционирования микропроцессорных систем управления разнообразными технологическими процессами;
1.5	– создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций языка программирования низкого уровня;
1.6	– сформировать навыки применения микропроцессорных систем для решения прикладных задач, в соответствии с положениями CDIO.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Микроэлектронные устройства цифровой техники	
2.1.2	Цифровая схемотехника	
2.1.3	Электроника	
2.1.4	Дискретная математика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Программируемые логические контроллеры	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Классификация микропроцессорных систем (МПС). Типовая архитектура МПС. Типовая структура микропроцессора. Понятие режимов адресации. Система и типы команд. Организация памяти МПС. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Классификация микропроцессорных систем (МПС). Типовая архитектура МПС. Типовая структура микропроцессора. Понятие режимов адресации. Система и типы команд. Организация памяти МПС. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Классификация микропроцессорных систем (МПС). Типовая архитектура МПС. Типовая структура микропроцессора. Понятие режимов адресации. Система и типы команд. Организация памяти МПС.

Уметь:

Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
-----------	--

Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.
Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для микропроцессорных систем, а также приемами программирования и отладки микропроцессорных систем. Свободно применяет знания и умения для решения задач. Способен решить задачу на составление программы.

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Классификация микропроцессорных систем (МПС). Типовая архитектура МПС. Типовые принципы организации и программирования контроллеров периферийных устройств. Программный обмен с периферийными устройствами. Организация прямого доступа к памяти. Программные прерывания. Аппаратные прерывания. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Классификация микропроцессорных систем (МПС). Типовая архитектура МПС. Типовые принципы организации и программирования контроллеров периферийных устройств. Программный обмен с периферийными устройствами. Организация прямого доступа к памяти. Программные прерывания. Аппаратные прерывания. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Классификация микропроцессорных систем (МПС). Типовая архитектура МПС. Типовые принципы организации и программирования контроллеров периферийных устройств. Программный обмен с периферийными устройствами. Организация прямого доступа к памяти. Программные прерывания. Аппаратные прерывания.
Уметь:	
Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.

Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для микропроцессорных систем, а также приемами программирования и отладки микропроцессорных систем. Свободно применяет знания и умения для решения задач. Способен решить задачу на составление программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Современную элементную базу микропроцессорной техники и вычислительной техники.
3.1.2	- Тенденции развития микропроцессорных средств и систем.
3.1.3	- Методы, приемы и этапы проектирования блоков и устройств микропроцессорных систем.
3.1.4	- Методы и этапы разработки программного обеспечения.
3.2	Уметь:
3.2.1	- Осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор компонентов микропроцессорных систем.
3.2.2	- Создавать алгоритмическое и программное обеспечение микропроцессорных систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	- Навыки и приемы использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для микропроцессорных систем.
3.3.2	- Навыки и приемы программирования и отладки микропроцессорных систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение.						
1.1	Цель и задачи дисциплины. Классификация микропроцессорных систем. Характеристики вычислительных систем. Сравнительный анализ МПС и цифровых автоматов. Архитектура МПС. Типовая архитектура МПС. /Лек/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Принципы организации и функционирования УМПК-80 /Лаб/	4	1	ОПК-7	Л1.3 Л3.1	1	
1.3	Самоподготовка /Ср/	3	34	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Архитектура микропроцессоров.						
2.1	Типовая архитектура микропроцессоров. Назначение и особенности функционирования компонентов МП: АЛУ, регистра флагов, регистров общего назначения, регистров специального назначения. Сопряжение МП с МПС. /Лек/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	«Запись и выполнение простых программ» Целью лабораторной работы является ознакомление с устройством и принципом действия лабораторного стенда УМПК-80, знакомство с системой команд МП КР580ВМ80А, с порядком работы на УМПК-80 при записи и выполнении простейших программ. /Лаб/	4	1	ОПК-7	Л1.3 Л3.1	1	

2.3	Самоподготовка /Ср/	4	20	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. Система команд							
3.1	Понятие системы команд микропроцессора. Режимы адресации. Типы команд. Организация временных интервалов в МПС. Машинные циклы. /Лек/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3	0	
3.2	«Изучение принципов обработки массивов» Целью лабораторной работы является изучение способов обработки массивов с использованием указателей для доступа к информации. /Лаб/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л3.1	1	
3.3	Самоподготовка /Ср/	4	20	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Программное обеспечение микропроцессорных устройств							
4.1	Операции с битовыми полями. Контроль интервалов. Организация подпрограмм /Лек/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
4.2	«Изучение команд логических операций» Целью лабораторной работы является изучение способов анализа состояний отдельных информационных разрядов и способов управления отдельными разрядами. /Лаб/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
4.3	«Изучение принципов анализа результатов вычислений» Целью лабораторной работы является изучение способов анализа значений результатов вычислений на предмет их попадания в интервал допустимых значений. /Лаб/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	
4.4	Самоподготовка /Ср/	4	21	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 5. Организация информационного обмена в вычислительных системах.							
5.1	Организация памяти МПС. Типовые принципы организации контроллеров периферийных устройств. Организация программного обмена. Программный обмен с периферийными устройствами. Организация прямого доступа к памяти. Программные прерывания. Аппаратные прерывания. /Лек/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
5.2	«Изучение принципов тестирования ОЗУ» Целью лабораторной работы является изучение одного из способов проверки работоспособности оперативного запоминающего устройства. /Лаб/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	1	

5.3	Самоподготовка /Ср/	4	20	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 6. Экзамен							
6.1	Экзамен /Экзамен/	4	9	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания для письменного теста.
Экзамен.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Новожилов О. П.	Архитектура эвм и систем: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.2	Максимов Н. В., Попов И. И., Партыка Т. Л.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	1
Л1.3	Гуров В. В.	Микропроцессорные системы: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Калабеков Б. А.	Цифровые устройства и микропроцессорные системы: Учебник для сред. спец. учеб. заведений связи	М.: Горячая линия-Телеком, 2000	110
Л2.2	Партыка Т. Л., Попов И. И.	Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запечалов А. В., Запечалова Л. Ю.	Программируемые контроллеры периферийных устройств Ч. 1	, 2014	72

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	НОУ ИНТУИТ Организация вычислительных систем.
Э2	НОУ ИНТУИТ Логические и арифметические основы и принципы работы ЭВМ
Э3	НОУ ИНТУИТ Архитектура и организация ЭВМ

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Эмулятор K580
---------	---------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	- лаборатория микропроцессорной техники № У404 для проведения лабораторного прак-тикума, укомплектованное необходимой учебной мебелью.
7.2	- Лабораторный микропроцессорный стенд УМПК-80.
7.3	- Компьютер с подключением к Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2.



Основы WEB-технологий

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	120	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные	2	2	10	10	12	12
В том числе инт.			6	6	6	6
Итого ауд.	4	4	16	16	20	20
Контактная работа	4	4	16	16	20	20
Сам. работа	32	32	88	88	120	120
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	108	108	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области интернет-технологий и интернет-программирования. Задачи преподавания дисциплины: – создать у студента представления о структуре и принципах организации глобальной компьютерной сети Интернет; – сформировать понимание принципов работы и структуры сообщений протокола HTTP, способах авторизации HTTP, механизме cookies; – создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций языка разметки HTML, таблиц стилей CSS, языка JavaScript; – сформировать навыки использования серверных сценариев на языке PHP, сессий PHP, шаблонов.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Объектно-ориентированное программирование
2.1.3	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.4	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.5	Информатика
2.1.6	Объектно-ориентированное программирование
2.1.7	Компьютерные сети и телекоммуникации
2.1.8	Программирование и основы алгоритмизации
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Web-программирование
2.2.2	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.3	XML-технологии
2.2.4	Дизайн пользовательских интерфейсов
2.2.5	Системы управления базами данных
2.2.6	Производственная практика, преддипломная
2.2.7	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.8	Web-программирование
2.2.9	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.10	XML-технологии
2.2.11	Системы управления базами данных
2.2.12	Производственная практика, преддипломная
2.2.13	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	современные тенденции развития электроники
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	работать с измерительной и вычислительной техникой
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
-----------	--

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	соблюдать основные требования информационной безопасности
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	современные тенденции развития электроники; основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
3.2	Уметь:
3.2.1	работать с измерительной и вычислительной техникой; соблюдать основные требования информационной безопасности
3.3	Владеть:
3.3.1	владеть: информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Основы интернет-технологий							
1.1	Введение. История сети Интернет /Лек/	3	0,5	ОПК-7	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2	0	
1.2	Введение. История сети Интернет /Ср/	3	8	ОПК-9	Л1.4 Л2.4 Л3.3 Э1	0	
1.3	Основы организации сети Интернет и пакетной передачи данных /Лек/	3	0,5	ОПК-7	Л1.3 Л2.3 Л3.3 Э3	0	
1.4	Основы организации сети Интернет и пакетной передачи данных /Ср/	3	8	ОПК-9	Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Э6	0	
1.5	Протокол HTTP. Структура запроса и ответа /Лек/	3	1	ОПК-9	Л1.1 Л2.5 Л3.3 Э4	0	
1.6	Протокол HTTP. Структура запроса и ответа /Ср/	3	8	ОПК-7	Л1.1 Л2.3 Л3.3 Э4	0	
Раздел 2. Разработка web-страниц							
2.1	Разработка HTML-страниц с использованием CSS /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э7	0	
2.2	Разработка HTML-страниц с использованием CSS /Лаб/	3	2	ОПК-7	Л1.3 Л2.5 Л3.3 Э4	0	
2.3	Разработка HTML-страниц с использованием CSS /Ср/	3	8	ОПК-9	Л1.5 Л2.4 Л3.3 Э4	0	
2.4	Язык JavaScript и объектная модель документа /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.3 Л2.3 Л3.3 Э3	0	
2.5	Язык JavaScript и объектная модель документа /Лаб/	4	2	ОПК-7	Л1.1 Л2.2 Л3.1 Э7	1	
2.6	Язык JavaScript и объектная модель документа /Ср/	4	16	ОПК-9	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э6	0	
Раздел 3. Динамические страницы и web-приложения							
3.1	Методы HTTP-аутентификации /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.5 Л2.3 Л3.1 Э5	0	
3.2	Методы HTTP-аутентификации /Лаб/	4	2	ОПК-7	Л1.5 Л2.5 Л3.3 Э2	1	

3.3	Методы HTTP-аутентификации /Ср/	4	16	ОПК-9	Л1.4 Л2.2 Л3.3 Э6	0	
3.4	Механизм Cookies в протоколе HTTP /Лек/	4	1	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.3 Л3.5 Э5	0	
3.5	Механизм Cookies в протоколе HTTP /Лаб/	4	2	ОПК-9	Л1.4 Л2.5 Л3.1 Э3 Э4	2	
3.6	Механизм Cookies в протоколе HTTP /Ср/	4	16	ОПК-7	Л1.4 Л2.4 Л3.1 Э4	0	
3.7	Динамические web-страницы и PHP-сессии /Лек/	4	1	ОПК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Л3.3 Э7	0	
3.8	Динамические web-страницы и PHP-сессии /Лаб/	4	2	ОПК-9	Л1.3 Л2.4 Л3.3 Э6	1	
3.9	Динамические web-страницы и PHP-сессии /Ср/	4	20	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.3 Л3.3 Э3	0	
3.10	Блочная верстка и шаблонизация /Лек/	4	1	ОПК-7	Л1.4 Л2.5 Л3.1 Л3.4 Э3	0	
3.11	Блочная верстка и шаблонизация /Лаб/	4	2	ОПК-7	Л1.4 Л2.4 Л3.3 Л3.4 Э4	1	
3.12	Блочная верстка и шаблонизация /Ср/	4	20	ОПК-9	Л1.2 Л2.5 Л3.1 Э2	0	
3.13	Устный опрос /Зачёт/	4	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита лабораторных работ (устный опрос)

Зачет (устный опрос)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Дунаев В. В.	Основы WEB-дизайна: самоучитель	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012	1
Л1.2	Маклафлин Б.	PHP и MySQL: исчерпывающее руководство	Москва [и др.]: Питер, 2013	5
Л1.3	Крис Миллз, Брюс Лоусон, Патрик Х., Кристиан И., Михаил Сучан, Майк Тейлор, Шветанк Диксит	Введение в HTML5: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Сергеенко С. В.	Разработка и проектирование Web-приложений в Oracle Developer: Учебное пособие	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010	1
Л1.5	Савельев А.О., Алексеев А.А.	HTML 5. Основы клиентской разработки: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Прохоренко Н. А.	HTML, JavaScript, PHP и MySQL: джентльменский набор Web-мастера	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	5
Л2.2	Бенкен Е. С.	PHP, MySQL, XML: программирование для Интернета	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	5
Л2.3	Кузнецов М. В., Симдянов И. В.	PHP: практика создания Web-сайтов	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	6
Л2.4	Моррисон М.	Изучаем JavaScript	Москва [и др.]: Питер, 2012	5
Л2.5	Беляев С. А.	Разработка игр на языке JavaScript	Москва: Лань", 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Брагинский М. Я.	Разработка Web-приложений с помощью HTML	, 2008	1
Л3.2	Буренин С. Н.	Web-программирование и базы данных: Учебный практикум	Москва: Московский гуманитарный университет, 2014	1
Л3.3	Кузин Д. А.	Основы WEB-технологий: методическое руководство по выполнению лабораторных работ	Сургут: Сургутский государственный университет, 2017	1
Л3.4	Тузовский А. Ф.	Проектирование и разработка web-приложений: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л3.5	Хакимов, Р. Х.	Серверное Web-программирование [Текст] : учебное пособие / Р. Х. Хакимов. Мин. обр. и науки РФ, НГГУ, Кафедра информатики и МПИ.	Нижневартовск: Издательство Ниж. гос-го гуманитарного университета, , 2012	0

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Самоучитель HTML4. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/samhtml , свободный – Загл. с экрана.
Э2	Справочник по HTML. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/html , свободный – Загл. с экрана.
Э3	Самоучитель CSS. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/samcss , свободный – Загл. с экрана.
Э4	Справочник по CSS. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://htmlbook.ru/css , свободный – Загл. с экрана.
Э5	CSS справочник. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://css.manual.ru , свободный – Загл. с экрана.
Э6	HTML справочник. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://html.manual.ru , свободный – Загл. с экрана.
Э7	Справочник по современному JavaScript. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://javascript.ru/manual , свободный – Загл. с экрана.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. Браузер Mozilla Firefox с дополнением HTTP Fox.
6.3.1.2	2. Текстовый редактор notepad ++

6.3.1.3	3. Набор дистрибутивов и программная оболочка, предназначенные для создания и отладки сайтов Denver (Apache 2.2.22 + SSL, PHP 5.3.13 + XDebug, MySQL 5.5, phpMyAdmin 3.5).
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. HTML5 W3C Recommendation 28 October 2014 https://www.w3.org/TR/2014/REC-html5-20141028/
6.3.2.2	2. Cascading Style Sheets Level 2 Revision 1 (CSS 2.1) Specification https://www.w3.org/TR/2011/REC-CSS2-20110607/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium IV или выше.
7.2	2. Локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.
7.3	3. Мультимедийные средства для проведения аудиторных презентаций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ - ИНЖЕНЕРИЯ

Основы подготовки технической документации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем		
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты с оценкой 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	100		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	ул	рлд		
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	100	100	100	100
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- подготовка студентов к решению профессиональных и научно-исследовательских задач в сфере разработки и исполнения технической документации;
1.2	- углубление знаний о системе нормативных документов; содержании, подготовке, согласованию, экспертизе и утверждению проектной документации;
1.3	- обеспечение базовой подготовки студентов в области разработки и оформления технической документации, систем документации, организации документирования и делопроизводства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инженерные исследования
2.1.2	Правоведение
2.1.3	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.4	Метрология и измерительная техника
2.1.5	Инженерная графика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Производственная практика, преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию**

Знать:	
Уровень 1	Знает технологии организации самостоятельной работы
Уровень 2	Знает основные формы, технологии организации самостоятельной работы
Уровень 3	Знает формы, технологии организации самостоятельной работы
Уметь:	
Уровень 1	Умеет анализировать, обобщать информацию, формулировать цели
Уровень 2	Умеет анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и находить пути их достижения
Уровень 3	Умеет системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления планов-графиков выполнения различных видов учебной работы
Уровень 2	Владеет навыками составления планов-графиков выполнения различных видов учебной, научно-исследовательской работы
Уровень 3	Владеет навыками составления результаториентированных планов-графиков выполнения различных видов учебной, научно-исследовательской и внеучебной работы

ОПК-8: способность использовать нормативные документы в своей деятельности

Знать:	
Уровень 1	Знает нормативные документы для составления технических заданий
Уровень 2	Знает нормативные документы для составления бизнес-планов и технических заданий
Уровень 3	Знает основные нормативные документы для составления бизнес-планов и технических заданий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять технические задания
Уровень 2	Умеет составлять технические задания в соответствии с нормативными документами
Уровень 3	Умеет составлять и анализировать технические задания в соответствии с нормативными документами
Владеть:	
Уровень 1	Владеет первичными навыками составления научной документации
Уровень 2	Владеет навыками составления документации
Уровень 3	Владеет навыками составления научной документации

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:	
Уровень 1	Знает правила составлением библиографических записей
Уровень 2	Знает нормативные документы, связанные с составлением библиографических записей
Уровень 3	Знает основные нормативные документы, связанные с составлением библиографических записей
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять библиографический список
Уровень 2	Умеет составлять и оформлять библиографический список
Уровень 3	Умеет составлять и грамотно оформлять библиографический список
Владеть:	
Уровень 1	Владеет информационными ресурсами для составления библиографических записей
Уровень 2	Владеет информационными ресурсами для составления и оформления библиографических записей
Уровень 3	Владеет информационными ресурсами для составления и грамотного оформления библиографических записей

ПК-3: готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

Знать:	
Уровень 1	Знает основные нормативные документы по составлению научно-технических отчетов
Уровень 2	Знает нормативные документы по составлению и оформлению научно-технических отчетов
Уровень 3	Знает основные нормативные документы по составлению и оформлению научно-технических отчетов
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять доклады для конференций
Уровень 2	Умеет составлять доклады для научно-технических конференций
Уровень 3	Умеет составлять и представлять доклады для научно-технических конференций
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками работы с информационными ресурсами
Уровень 2	Владеет навыками создания мультимедийных презентаций
Уровень 3	Владеет навыками работы с информационными ресурсами по созданию мультимедийных презентаций

ПК-7: способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями

Знать:	
Уровень 1	Знает основные нормативные документы по составлению документации
Уровень 2	Знает основные нормативные документы по составлению технической документации
Уровень 3	Знает нормативные документы по составлению технической документации
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оформлять отчеты
Уровень 2	Умеет составлять техническую документацию
Уровень 3	Умеет составлять техническую документацию, оформлять отчеты
Владеть:	
Уровень 1	Владеет первичными навыками работы с информационными ресурсами по поддержке проектных решений
Уровень 2	Владеет основными навыками работы с информационными ресурсами по поддержке проектных решений
Уровень 3	Владеет навыками работы с информационными ресурсами по поддержке проектных решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Формы, технологии организации самостоятельной работы;
3.1.2	- Основные нормативные документы для составления бизнес-планов и технических заданий;
3.1.3	- Основные нормативные документы, связанные с составлением библиографических записей;
3.1.4	- Основные нормативные документы по составлению и оформлению научно-технических отчетов;
3.1.5	- Основные нормативные документы по составлению технической документации.
3.2	Уметь:
3.2.1	- Системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения;
3.2.2	- Составлять и анализировать технические задания в соответствии с нормативными документами;

3.2.3	- Составлять и грамотно оформлять библиографический список;
3.2.4	- Составлять доклады для научно-технических конференций;
3.2.5	- Составлять техническую документацию, оформлять отчёты.
3.3	Владеть:
3.3.1	- Навыками составления результаториентированных планов-графиков выполнения различных видов учебной, научно-исследовательской и внеучебной работы;
3.3.2	- Навыками составления научной документации;
3.3.3	- Информационными ресурсами для составления и грамотного оформления библиографических записей;
3.3.4	- Навыками работы с информационными ресурсами по созданию мультимедийных презентаций;
3.3.5	- Навыками работы с информационными ресурсами по поддержке проектных решений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие сведения о технической документации. Виды научной и технической документации.						
1.1	/Пр/	5	1	ОПК-8 ПК-7	Л1.7 Л2.5	0	
1.2	/Ср/	5	30	ОК-7 ОПК-8 ПК-7	Л1.5 Л2.2 Л3.1	0	
	Раздел 2. Требования к оформлению технической документации. Использование ГОСТов при оформлении технической документации.						
2.1	/Пр/	5	2	ОПК-8 ПК-3 ПК-7	Л1.6 Л2.6	2	
2.2	/Ср/	5	40	ОК-7 ОПК-8 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л2.4	0	
	Раздел 3. Составление библиографического списка. Патенты.						
3.1	/Пр/	5	1	ОПК-8 ОПК-9 ПК-3	Л1.3 Л2.1 Э1	0	
3.2	/Ср/	5	30	ОК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-3	Л1.2 Э1	0	
	Раздел 4.						
4.1	/ЗачётСОц/	5	4	ОК-7 ОПК-8 ОПК-9 ПК-3 ПК-7	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Приведены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приведены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачёту
Контрольная работа
Устный опрос текущего контроля
Индивидуальные задания

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Бирюкова Н. С., Варлакова Ю. Р.	Методика подготовки научных публикаций: учебно-методическое пособие для аспирантов всех специальностей	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	35
Л1.2	Журавлева И. В., Журавлева М. В.	Оформляем документы на персональном компьютере: грамотно и красиво: ГОСТ Р.6.30-2003. Возможности Microsoft Word	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2012	1
Л1.3	Радаева Я. Г.	Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013	1
Л1.4	Кузнецов И. Н.	Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013	1
Л1.5	Кирсанова М. В., Аксенов Ю. М., Анодина Н. Н.	Деловая переписка: Учебно-практическое пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	1
Л1.6	Журавлева И. В., Журавлева М. В.	Оформляем документы на персональном компьютере: грамотно и красиво: ГОСТ Р.6.30-2003. Возможности Microsoft Word	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	1
Л1.7	Радаева Я. Г.	Word 2010: Способы и методы создания профессионально оформленных документов: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		ГОСТ Р 15.011-96. Патентные исследования. Содержание и порядок проведения	М.: Изд-во стандартов, 1996	1
Л2.2	Андреев Г. И., Тихомиров В. А., Смирнов С. А.	Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: учебное пособие для подготовки аспирантов и соискателей различных ученых степеней	М.: Финансы и статистика, 2004	5
Л2.3	Толстых Ю. О., Учинина Т. В., Кузин Н. Я.	Организация выполнения и защиты дипломного проекта (работы) и выпускной квалификационной работы бакалавра: учебное пособие	Москва: ИНФРА- М, 2012	5
Л2.4	Протопопова Е. Э.	Научная работа. Новые правила оформления: библиографический аппарат научных, исследовательских и творческих работ (ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ Р 7.0.5-2008, ГОСТ Р 7.0.12-2011)	Москва: Информационный центр сотрудничества "Литера", 2014	1
Л2.5	Расказов Ф. Д., Насырова Э. Ф., Бирюкова Н. С.	Теория и методика организации научно-исследовательской работы: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	1
Л2.6	Герасимов Б. И., Злобина Н. В., Дробышева В. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И.	Основы научных исследований: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Департамент образования и науки Ханты - Мансийского автономного округа - Югры, Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа, Кафедра автоматике и компьютерных сетей	Выпускная квалификационная работа: методическое пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2007	147

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Страничка молодого научного сотрудника [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://mindspring.narod.ru/ , свободный			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.			
-----	--	--	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приведены в Приложении 2				
--------------------------	--	--	--	--



МОДУЛЬ - ИНЖЕНЕРИЯ

Основы проектной деятельности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 2 зачеты с оценкой 3
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	84	
часов на контроль	12	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	вид	уп	вид		
Практические	8	8	4	4	12	12
В том числе инт.	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	8	8	4	4	12	12
Контактная работа	8	8	4	4	12	12
Сам. работа	56	56	28	28	84	84
Часы на контроль	8	8	4	4	12	12
Итого	72	72	36	36	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины «Основы проектной деятельности» заключается в формировании знаний в области универсальных основ культуры исследовательской и проектной деятельности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в инженерию
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.2.2	Инженерные исследования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-3: способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей****Знать:**

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: как решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: как решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: как решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей.

Владеть:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки во владении способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей. Ответ носит самостоятельный характер.

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий**Знать:**

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются

	самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
Владеть:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки во владении способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: как осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: как осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: как осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.
Владеть:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки во владении способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования

	систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	как решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;
3.1.2	как осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
3.1.3	как осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;
3.2.2	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
3.2.3	осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.
3.3	Владеть:
3.3.1	способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей;
3.3.2	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
3.3.3	способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Понятие проекта, проектной деятельности, проектной культуры						
1.1	Понятие проекта, проектной деятельности, проектной культуры. Проект и его виды. Долгосрочные и краткосрочные проекты. Групповой, индивидуальный проект. /Пр/	2	2	ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.2	Исследовательский проект. Понятие исследовательского проекта. Особенности исследовательского проекта. Алгоритм выполнения исследовательского проекта. Прикладной проект. Понятие прикладного проекта. Особенности прикладного проекта. Основные этапы выполнения прикладного проекта. /Пр/	2	2	ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.3	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Составление словаря по теме: «Проект и его виды». /Ср/	2	16	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Информационный проект.						

2.1	Понятие информационного проекта. Особенности информационного проекта. Основные этапы выполнения информационного проекта. /Пр/	2	2	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	2	
2.2	Творческий проект. Понятие творческого проекта. Особенности творческого проекта. Основные этапы выполнения творческого проекта. /Пр/	2	2	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	2	
2.3	Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Составление словаря по теме: «Информационный проект». /Ср/	2	40	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
2.4	/Зачёт/	2	8	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
Раздел 3. Способы получения и переработки информации							
3.1	Выбор и обоснование темы проекта. Составление плана проекта. Подбор необходимой информации для реализации проекта. /Пр/	3	1	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	2	
3.2	Использование каталогов и поисковых машин. Интернет-библиотеки, Интернет-СМИ. /Пр/	3	1	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
3.3	Составление проекта по главам. Формулировка выводов по каждой главе. /Пр/	3	1	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
3.4	Самостоятельная работа по индивидуальному проекту. /Ср/	3	10	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
Раздел 4. Создание презентации в программе Power Point							
4.1	Оформление слайдов. Распределение информации. Использование OLE-объектов при создании презентации в программе Power Point. Гиперссылки. Использование триггеров. /Пр/	3	1	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
4.2	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Самостоятельная работа по индивидуальному проекту /Ср/	3	18	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
4.3	/ЗачётСОц/	3	4	ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ
Приведены в приложении 1
5.3. Фонд оценочных средств
Приведены в приложении 1
5.4. Перечень видов оценочных средств
Контрольная работа, опрос на практическом занятии, устный опрос на зачете.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Балашова С. А., Лазанюк И. В.	Математика и информатика: Учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2009	1
Л1.2	Матюшка В. М.	Управление проектами: Учебное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2010	1
Л1.3	Гладких Т. В., Воронова Е. В.	Технологии электронного офиса: Учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Чернышов Е. А.	Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Металлургия"	М.: Высшая школа, 2008	20
Л2.2	Богданов В. В.	Управление проектами в Microsoft Project 2003: учебный курс	СПб. [и др.]: Питер, 2005	3
Л2.3	Булатова Е.А.	Проектная деятельность как способ развития личности студентов и их профессиональной подготовки: учебно-методическое пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гужова Т. М.	Основы творческо-конструкторской деятельности (творческие проекты): методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	22

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательный математический сайт
----	-------------------------------------

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Matlab/Simulink R2012a
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Материально-техническое обеспечение включает в себя: помещения для проведения практических занятий, укомплектованные необходимой учебной мебелью; наличие компьютерного класса (компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше с операционной системой Windows XP/Vista/7) с подключением к Интернету; компьютерный мультимедийный проектор; графическая инструментальная система Trace Mode 5.0 и выше;
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приведены в приложении 2



МОДУЛЬ МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Основы робототехники

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	121	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уч	ред	уч	ред		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные			6	6	6	6
В том числе инт.			3	3	3	3
Итого ауд.	2	2	12	12	14	14
Контактная работа	2	2	12	12	14	14
Сам. работа	34	34	87	87	121	121
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	108	108	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– формирование у студентов представлений о возможностях робототехнических систем и компетенций в их исследовании, моделировании и разработке.;
1.2	– приобретение студентами знаний в области теории и практики проектирования систем управления робототехническими системами, соответствии с положениями CDIO.
1.3	Основные задачи преподавания дисциплины:
1.4	приобретение студентами теоретических знаний по основным составляющим робото-технических систем и по конструированию этих систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.2	Основы электротехники
2.1.3	Физика
2.1.4	Дискретная математика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Мехатронные комплексы
2.2.2	Элементы и устройства автоматизированных систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Классификацию РТС. Основные тенденции развития РТС. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Классификацию РТС. Основные тенденции развития РТС. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Классификацию РТС. Основные тенденции развития РТС.

Уметь:

Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.

Владеть:

Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.
Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для робото-технических систем.

	Свободно применяет знания и умения для решения задач.
ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Структуру и принципы построения РТС. Исполнительные системы РТС. Сенсорные системы РТС. Информационно-управляющие системы РТС. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Структуру и принципы построения РТС. Исполнительные системы РТС. Сенсорные системы РТС. Информационно-управляющие системы РТС. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Структуру и принципы построения РТС. Исполнительные системы РТС. Сенсорные системы РТС. Информационно-управляющие системы РТС.
Уметь:	
Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.
Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для роботов, а также приемами программирования и отладки роботов. Свободно применяет знания и умения для решения задач. Способен решить задачу настройки робота на реализацию требуемого задания.

ПКВ-6: Способностью разрабатывать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Классификацию языков и сред программирования роботов. Принципы модульного программирования. Принципы сопряжения и адаптации программного обеспечения с аппаратно-механической частью. Принципы тестирования и отладки программного обеспечения роботов. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Классификацию языков и сред программирования роботов. Принципы модульного программирования.

	Принципы сопряжения и адаптации программного обеспечения с аппаратно-механической частью. Принципы тестирования и отладки программного обеспечения роботов. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Классификацию языков и сред программирования роботов. Принципы модульного программирования. Принципы сопряжения и адаптации программного обеспечения с аппаратно-механической частью. Принципы тестирования и отладки программного обеспечения роботов.
Уметь:	
Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.
Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами программирования и отладки робототехнических систем. Свободно применяет знания и умения для решения задач. Способен решить задачу на составление программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Тенденции развития робототехники.
3.1.2	- Структуру робототехнических систем, основные принципы построения роботов и принципы управления роботами, принципы функционирования роботов.
3.1.3	- Назначение программ, подпрограмм и программных модулей управления роботами.
3.2	Уметь:
3.2.1	- Осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор компонентов робототехнических систем.
3.2.2	- Выбирать объект роботизации, конфигурировать и программировать роботы для решения поставленных задач.
3.2.3	- Создавать программы, подпрограммы и программные модули управления роботами.
3.3	Владеть:
3.3.1	- Навыками и приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для робототехнических систем.
3.3.2	- Навыками проектирования, конструирования и программирования роботов, в соответствии с техническим заданием.
3.3.3	- Навыками и приемами разработки компонентов программного обеспечения управления роботами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Основные понятия.						
1.1	Основные понятия. РТС - как представители сложных систем. Классификация РТС. Индустриальные роботы. Сервисные роботы. Промышленные роботы. Бытовые роботы и др. /Лек/	2	2	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	

1.2	«Изучение лабораторного оборудования». Целью лабораторной работы является изучение состава лабораторного оборудования и программной среды, используемой для программирования роботов в лабораторном практикуме. /Лаб/	3	1	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Самоподготовка /Ср/	2	34	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Исполнительные системы РТС							
2.1	Манипуляторы. Оконечные исполнительные устройства. Приводы. Элементы трансмиссии. Двигатели постоянно тока, серводвигатели, шаговые двигатели. /Лек/	3	1	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
2.2	«Изучение исполнительных механизмов РТС» Цель: изучить принципы функционирования и функциональные возможности исполнительных механизмов, приводов и элементов трансмиссии компонентов робототехнических комплектов. /Лаб/	3	1	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0,5	
2.3	Самоподготовка /Ср/	3	22	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Сенсорные системы РТС							
3.1	Первичные преобразователи, классификация.. Датчики препятствия, ультразвуковые, инфракрасные, движения, освещенности. Сенсоры положения. Гироскопы. /Лек/	3	1	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
3.2	«Изучение сенсорных систем робототехнических комплектов.» Цель: изучить принципы функционирования и функциональные сенсорных систем робототехнических комплектов. /Лаб/	3	1	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0,5	
3.3	Самоподготовка /Ср/	3	22	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Информационно-управляющие системы РТС							
4.1	Принципы организации информационно-управляющих систем РТС. Структура ПО. Процедуры программирования. Организация подпрограмм. Задачи и методы отладки и тестирования программ. /Лек/	3	2	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	

4.2	«Изучение программного обеспечения и системы управления робототехническими комплектами» Цель: изучить особенности организации системы управления и особенности сред программирования робототехнических комплектов. /Лаб/	3	1	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
4.3	Самоподготовка /Ср/	3	22	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Проектирование РТС							
5.1	Постановка задачи на проектирование РТС. Основные этапы и стадии проектирования и разработки РТС. Формирование перечня подсистем и реализация подсистем РТС. Настройка аппаратной части РТС. Настройка программного обеспечения РТС. Сопряжение аппаратного и программного обеспечения. Типичные виды сбоя РТС. /Лек/	3	2	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0	
5.2	«Создание РТС» Цель: создать робота, реализующего определённое задание. /Лаб/	3	2	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	1	
5.3	Самоподготовка /Ср/	3	21	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 6. Экзамен							
6.1	Экзамен /Экзамен/	3	9	ОПК-7 ПК-6 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания для письменного теста.
Экзамен.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Родин Б. П.	Механика робота: Учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2013	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Рыбак Л. А., Гапоненко Е. В., Мамаев Ю. А.	Роботы и робототехнические комплексы: Учебное пособие	Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013	1
Л1.3	Иванов А. А.	Основы робототехники: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Юревич Е. И.	Основы робототехники: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	СПб.: БХВ- Петербург, 2005	1
Л2.2	Афонин В. Л., Макушкин В. А.	Интеллектуальные робототехнические системы: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л2.3	Шигео Хиросэ, Колесниченко Ю. В.	Бионические роботы: Змееподобные мобильные роботы и манипуляторы	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2014	1
Л2.4	Армур Р., Винсент Дж., Иликорпи Т., Суомела Ю., Свининз.М. С., Хосоэ В. -С., Чэнь Ч. -П., Чэнь В. -Ш., Юй Ч. -Х., Линь П. -Ч., Линь Ф., Томик Ш., Нудехи Л. Л., Флинн Р., Мукхерджи М., Ишикава Р., Китаёши Т., Суджи А. В., Борисов А. А., Килин И. С., Мамаев У., Нагарайян Дж., Кантор Р. Л., Холлис А., Мампетта Ю. Г., Маргынченко А. В., Ленский А. И., Кобрин Я., Ксу Ю., Оу А., Мариго А., Биччи В., Чунг А. В., Борисов И. С., Мамаев	Мобильные роботы: Робот-колесо и робот-шар	Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Пономарева Ю.С., Шемелова Т.В.	Практикум по основам робототехники. Задачи для Lego mindstorms nxt и ev3: учебно-методическое пособие	Волгоград: Волгоградский государственный социально- педагогический университет, 2016	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	LEGO Mindstorms			
Э2	Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G			

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	LEGO Mindstorms
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Комплект для разработки мобильного робота Robotics Starter Kit.
7.2	Дополнительный комплект для разработки мобильного робота Robotics Starter Kit «Комплект для разработки управляемого робота с IP-камерой»
7.3	Базовый конструктор "TETRIX" (TETRIX Education Base Set)
7.4	Ресурсный набор TETRIX(TETRIX Resource Set)
7.5	Базовый набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45544
7.6	Ресурсный набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45560
7.7	Робототехнический комплекс УТПС-1.
7.8	Ноутбук IRU 17”

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Представлены в Приложении 2.	



МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Основы электротехники

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	84	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уч	рзд		
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	84	84	84	84
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины «Основы электротехники» являются:
1.2	1. Теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области управления в технических системах;
1.3	2. Формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
1.4	3. Усвоение принципов действия, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов;
1.5	4. Формирование навыков определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.
1.6	В ходе изучения дисциплины решаются задачи:
1.7	- способность понимать сущность электромагнитных явлений и их прикладное значение для создания, передачи и распределения электроэнергии как универсального посредника между источниками энергии и потребителями; для решения проблем передачи и распределения информации, электроники, автоматизации, управления, информационно-измерительной и вычислительной техники;
1.8	- способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
1.9	- способность понимать сущность и развивать способности применения теоретических и практических знаний в области электротехники и электроники, необходимых выпускнику в его практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Физика	
2.1.3	Математический анализ	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Модуль базовый технический	
2.2.2	Робототехника	
2.2.3	Проектирование микропроцессорных систем управления	
2.2.4	Основы электротехники	
2.2.5	Электротехника	
2.2.6	Метрология стандартизация и сертификация	
2.2.7	Мехатроника	
2.2.8	Робототехника	
2.2.9	Основы робототехники	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-3: способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей****Знать:**

Уровень 1	- основы электроники и электрических измерений, элементной базы современных электронных устройств; - методы анализа и расчета характеристик электрических цепей.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; - проводить расчеты задач электротехнических цепей.
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	- навыками расчёты параметров электрических цепей; - основными приёмами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением по электротехнике.
-----------	---

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности**Знать:**

Уровень 1	- основы теории измерений электромагнитных и электромеханических величин; - основные принципы действия, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов.
-----------	--

Уметь:	
Уровень 1	- применять информационные технологии в профессиональной деятельности; - учитывать современные тенденции развития электроники; - использовать современные вычислительные и программные средства для расчета и анализа работы электротехнических элементов и устройств.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками обработки экспериментальных данных и сопоставления результатов численных расчетов и экспериментальных исследований в виртуальной лаборатории; - способностью делать выводы по результатам исследований и составлять отчеты.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные физические законы и явления, на которых базируется дисциплина;
3.1.2	- информацию о современных тенденциях развития электротехники, компьютерной электронике;
3.1.3	- методы анализа современной научной картины мира;
3.1.4	- основные законы электротехники;
3.1.5	- методы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин;
3.1.6	- методы расчета цепей постоянного и переменного тока;
3.1.7	- классификацию электронных приборов;
3.1.8	- основы электрических измерений, элементной базы современных электрических устройств;
3.1.9	- основы теории измерений электромагнитных и электромеханических величин;
3.1.10	- основные принципы действия, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов.
3.2	Уметь:
3.2.1	- приобретать новые знания с использованием образовательных и информационных технологий;
3.2.2	- объяснять принцип действия различных электромагнитных устройств, приборов и электрических машин.
3.2.3	- пользоваться электроизмерительными и радиоизмерительными приборами;
3.2.4	- производить измерения параметров сигналов в электрических схемах;
3.2.5	- оценивать основные метрологические характеристики средств измерений;
3.2.6	- выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;
3.2.7	- проводить расчеты задач электротехнических цепей;
3.2.8	- применять информационные технологии в профессиональной деятельности;
3.2.9	- учитывать современные тенденции развития электротехники;
3.2.10	- использовать современные вычислительные и программные средства для расчета и анализа работы электротехнических элементов и устройств.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками работы со справочной и технической литературой;
3.3.2	- владеет рациональными навыками целостного охвата научной картины мира на основе знания основных положений, законов естественных наук и математики;
3.3.3	- основными методами и приемами использования измерительной техники при выполнении исследовательской работы и практических профессиональных заданий;
3.3.4	- физико-математическим аппаратом для решения электротехнических задач.
3.3.5	- навыками расчёты параметров электрических цепей;
3.3.6	- основными приёмами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением по электротехнике;
3.3.7	- навыками обработки экспериментальных данных и сопоставления результатов численных расчетов и экспериментальных исследований в виртуальной лаборатории;
3.3.8	- способностью делать выводы по результатам исследований и составлять отчеты.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и законы электрических цепей						
1.1	Основные понятия и законы электрических цепей /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.3	0	

1.2	Основные понятия и законы электрических цепей /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.6 Л2.2	1	
1.3	Основные понятия и законы электрических цепей /Лаб/	2	2		Л3.1	1	
1.4	Основные понятия и законы электрических цепей /Ср/	2	21		Л1.1 Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 2. Линейные и нелинейные цепи							
2.1	Линейные и нелинейные цепи. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.3	0	
2.2	Линейные и нелинейные цепи. /Пр/	2	1		Л1.4 Л1.6 Л2.2	1	
2.3	Линейные и нелинейные цепи. /Лаб/	2	1		Л3.1	1	
2.4	Линейные и нелинейные цепи. /Ср/	2	21		Л1.1 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта							
3.1	Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.3	0	
3.2	Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта /Пр/	2	2		Л1.4 Л1.6 Л2.2	0	
3.3	Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта /Лаб/	2	2		Л3.1	0	
3.4	Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта /Ср/	2	21		Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. Электрические цепи с элементами.							
4.1	Электрические цепи с элементами. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.3	0	
4.2	Электрические цепи с элементами. /Пр/	2	1		Л1.4 Л1.6 Л2.2	1	
4.3	Электрические цепи с элементами. /Лаб/	2	1		Л3.1	1	
4.4	Электрические цепи с элементами. /Ср/	2	21		Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	/Зачёт/	2	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для устного опроса
2. Темы лабораторных работ
3. Темы практических занятий
4. Задания для контрольной работы
5. Вопросы для подготовки к зачету

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Данилов И. А.	Общая электротехника: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	1
Л1.2	Рыбков И. С.	Электротехника: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2017	1
Л1.3	Иванов И. И., Соловьев Г. И.	Электротехника: учеб. пособие	Москва: Лань, 2017	1
Л1.4	Миленина С. А.	Электротехника: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
Л1.5	Денисова А.В.	Методическое пособие в помощь к выполнению домашних заданий по курсу «Электротехника» и «Общая электротехника» с примерами решения задач: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2014	1
Л1.6	Горденко Д.В., Никулин В.И., Резеньков Д.Н.	Электротехника и электроника: практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	1
Л1.7	Рыбков И.С.	Электротехника: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2018	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Новожилов О. П.	Электротехника (теория электрических цепей): Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2014	0
Л2.2	Селиванова З.М.	Общая электротехника и электроника: практикум	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	1
Л2.3	Блохин А.В.	Электротехника: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Шпиганович А. Н., Чуркина Е. В.	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине “Электротехника и электроника”	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	http://model.exponenta.ru/electro - ЭЛЕКТРОТЕХНИКА УМК			
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – http://cyberleninka.ru			
Э3	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – http://www.elibrary.ru			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Office, Micro-CAP			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – http://cyberleninka.ru/			
6.3.2.2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – http://www.elibrary.ru			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				

7.1	Аудитории для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам (доска, проектор, ПК, экран).
7.2	Лабораторные работы проводятся в лабораториях и компьютерных классах.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2



МОДУЛЬ ОГСЭ БАЗОВЫЙ Правоведение

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Теории и истории государства и права
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ
Часов по учебному плану	72
в том числе:	
аудиторные занятия	8
самостоятельная работа	60
часов на контроль	4

Виды контроля на курсах:
зачеты 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	вид		
Лекции	4	16	4	16
Практические	4	16	4	16
Итого ауд.	8	32	8	32
Контактная работа	8	32	8	32
Сам. работа	60	40	60	40
Часы на контроль	4		4	
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать способности по использованию основ правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, а именно: представление об особенностях правового регулирования будущей профессиональной деятельности; познакомиться с основополагающими жизненно важными положениями действующей Конституции Российской Федерации - основного закона государства; разбираться в особенностях федеративного устройства России и системы органов государственной власти Российской Федерации; получить базовые знания, умения и навыки по основным отраслям российского законодательства: гражданскому праву, трудовому праву, семейному праву; развитие правосознания и формирование правовой культуры у студента.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	История	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Философия	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности****Знать:**

Уровень 1	Основы ключевых отраслей права РФ
-----------	-----------------------------------

Уметь:

Уровень 1	использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	навыками и приемами решения практических задач
-----------	--

ПКВ-1: способностью организовывать работу малых групп исполнителей и работать в группе**Знать:**

Уровень 1	работу малых групп исполнителей
-----------	---------------------------------

Уметь:

Уровень 1	работать в группе
-----------	-------------------

Владеть:

Уровень 1	способностью организовывать работу малых групп исполнителей и работать в группе
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основы ключевых отраслей права РФ
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками и приемами решения практических задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы теории государства и права						
1.1	Основы теории права /Лек/	5	2	ОК-4	Л1.13 Л1.14 Л2.1 Л2.12 Л3.8	0	
1.2	Основы теории государства /Пр/	5	2	ОК-4	Л1.13 Л1.14 Л2.5 Л3.7 Л3.12	2	
1.3	Основы теории государства и права /Ср/	5	4	ОК-4	Л1.1 Л1.14 Л2.6 Л3.11	0	
	Раздел 2. Основные отрасли публичного права						

2.1	Основы конституционного права /Лек/	5	8		Л1.9 Л1.10 Л2.4 Л3.10 Л3.13	0	
2.2	Основы административного и уголовного права /Пр/	5	6		Л1.8 Л1.12 Л1.16 Л2.13 Л3.14	2	
2.3	Основы административного и уголовного права /Ср/	5	12		Л1.9 Л1.16 Л2.4 Л3.14	0	
Раздел 3. Основные отрасли частного права							
3.1	Основы гражданского права /Лек/	5	4	ОК-4	Л1.11 Л2.7 Л3.6 Л3.9	0	
3.2	Трудовое и семейное право /Пр/	5	4	ОК-4	Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.8 Л3.4 Л3.5	3	
3.3	Гражданское, семейное и трудовое право /Ср/	5	18	ОК-4	Л1.4 Л1.7 Л2.8 Л2.9 Л3.3	0	
Раздел 4. Основы процессуального права							
4.1	Основы процессуального права /Лек/	5	2	ОК-4	Л1.15 Л2.10 Л3.2	0	
4.2	Основы процессуального права /Пр/	5	4	ОК-4	Л1.3 Л2.11 Л3.1	2	
4.3	Основы процессуального права /Ср/	5	6	ОК-4	Л1.2 Л2.2 Л3.2	0	
4.4	/Зачёт/	5	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение № 1

5.2. Темы письменных работ

Приложение № 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение № 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос
Реферат
Устный опрос на зачете

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Венгеров А. Б.	Теория государства и права: учебник	Москва: Омега-Л, 2014	2

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Туманова Л. В., Алексий П. В., Эриашвили Н. Д., Петров И. В., Кузбагаров А. Н., Егорова О. А., Борякова С. А., Щербачева Л. В., Муратова С. А., Горелик А. П., Хорев А. А., Угрин Т. С., Долгов С. Г., Кубарь И. И., Голышев В. Г., Гацкий М. А., Туманова Л. В., Алексий П. В.	Гражданское процессуальное право России: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 030501 «Юриспруденция»	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012	1
Л1.3	Зиннуров Ф. К., Казанцев С. Я., Хисамутдинов Ф. Р., Зиннуров Ф. К.	Уголовно-процессуальное право в структурно-логических схемах: Учебное пособие	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2013	1
Л1.4	Белов В. А.	Гражданское право в 4 т. Том i. Общая часть. Введение в гражданское право: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.5	Нечаева А. М.	Семейное право: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.6	Рыженков А. Я.	Трудовое право: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.7	Рыженков А. Я.	Трудовое право России: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.8	Конин Н. М.	Административное право: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.9	Авакьян С. А.	Конституционное право России. Учебный курс: Учебное пособие	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2014	1
Л1.10	Баглай М. В.	Конституционное право Российской Федерации: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2015	1
Л1.11	Карпычев М. В., Хужин А. М.	Гражданское право: Учебник: В 2 томах	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	1
Л1.12	Россинский Б. В., Старилов Ю. Н.	Административное право: Учебник для вузов	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2017	1
Л1.13	Перевалов В. Д.	Теория государства и права: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2017	1
Л1.14	Матузов Н. И., Кулапов В. Л., Воротников А. А., Малько А. В.	Теория государства и права: Курс лекций	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2017	1
Л1.15	Шабалина Е. Л.	Гражданское процессуальное право	Новосибирск: Новосибирский Государственный Аграрный Университет, 2013	1
Л1.16	Коняхин, Владимир Павлович	Российское уголовное право. Особенная часть	ИНФРА-М, 25016	0

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Марченко М. Н.	Теория государства и права: учебник	Москва: Проспект, 2016	2
Л2.2	Диордиева О. Н.	Гражданское процессуальное право: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	1
Л2.3	Воробьева Л.В.	Семейное право Российской Федерации: учебное пособие	Москва: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2016	1
Л2.4	Носов С.И.	Конституционное право Российской Федерации: Учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки "Юриспруденция" (квалификация "бакалавр")	Moscow: Статут, 2014	1
Л2.5	Пиголкин А. С.	Теория государства и права: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.6	Баранов В. М.	Теория государства и права: Учебник для бакалавров	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.7	Зенин И. А.	Гражданское право. Особенная часть: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.8	Головина С. Ю.	Трудовое право: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.9	Анисимов А. П.	Гражданское право России. Общая часть: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.10	Качалов В. И.	Уголовно-процессуальное право. Практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
Л2.11	Панова И. В.	Административно-процессуальное право России: Монография	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	1
Л2.12	Рассказов Л. П.	Теория государства и права: Учебник для вузов	Москва: Издательский Центр РИО□, 2016	1
Л2.13	Россинский Б. В., Старилов Ю. Н.	Административное право: Учебник для вузов	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Иванов В. В., Лазарева В. А., Тарасов А. А.	Уголовно-процессуальное право: актуальные проблемы теории и практики	Москва: Юрайт, 2012	1
Л3.2	Колоколов Н. А., Ярцев Р. В., Андреанова О. Ю., Колоколов Н. А.	Уголовно-процессуальное право. Практикум: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция»	Москва: ЮНИТИ -ДАНА, 2015	1
Л3.3	Богатова Т.В., Грызыхина Е.А., Маслей С.Э., Мусаев Р.М., Невзгодина Е.Л., Парыгина Н.Н., Полежаев О.А., Пронин А.С., Рублевский М.И., Соломонов Е.В., Темникова Н.А.	Гражданское право (Особенная часть): задачник	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2015	1
Л3.4	Сафонов В. А.	Трудовое право России. Практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л3.5	Корнеева И. Л.	Семейное право: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л3.6	Михайленко Е. М.	Гражданское право. Общая часть: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.7	Протасов В. Н.	Теория государства и права: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
ЛЗ.8	Альбов А. П.	Теория государства и права в 2 т. Том 1. Общая часть: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
ЛЗ.9	Иванова Е. В.	Гражданское право. Особенная часть: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
ЛЗ.10	Некрасов С. И.	Конституционное право: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
ЛЗ.11	Любашиц В. Я., Мордовцев А. Ю., Мамычев А. Ю.	Теория государства и права. Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2015	1
ЛЗ.12	Сафронова Е. В., Кузубова А. Ю., Соловьева Л. Л.	Теория государства и права. Практикум	Москва: Издательский Центр РИО□, 2016	1
ЛЗ.13	Фадеев В. И., Алебастрова И. А., Варлен М. В.	Конституционное право: Практикум для бакалавров	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	1
ЛЗ.14	Чучаев А. И., Грачева Ю. В., Благов Е. В., Басова Т. Б.	Уголовное право Российской Федерации. Общая и Особенная части: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Сайт Президента РФ: http://президент.рф/ Сайт Председателя Правительства РФ: http://premier.gov.ru/ Сервер органов государственной власти РФ: http://www.gov.ru/ http://www.duma-expert.ru/official.php Официальный интернет-портал правовой информации http://pravo.gov.ru
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, Google Chrome)
6.3.1.2	Программы для демонстрации создания презентаций (например, Microsoft Power Point)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «Консультант +»
6.3.2.2	СПС «Гарант»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам; набором слайдов.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приведено в Приложении № 2



МОДУЛЬ ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Прикладная компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РПД		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	6	6	6	6
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	• освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики;
1.2	• приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
1.3	• приобретение навыков работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах;
1.4	• усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Инженерная графика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Системы автоматизированного проектирования
2.2.2	Интерактивная компьютерная графика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

Знать:

Уровень 1	Знает средства инженерной и компьютерной графики; основы векторной и растровой графики
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Умеет выполнять схемы и чертежи с использованием прикладных программных средств
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Владеет основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах; навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах
-----------	--

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Знает теоретические аспекты фрактальной графики; основные методы компьютерной геометрии; основные функциональные возможности современных графических систем
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Умеет программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Владеет технологией создания и редактирования графических изображений при помощи векторных и растровых редакторов
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- средства инженерной и компьютерной графики;
3.1.2	- основы векторной и растровой графики;
3.1.3	- теоретические аспекты фрактальной графики; основные методы компьютерной геометрии;
3.1.4	- основные функциональные возможности современных графических систем
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять схемы и чертежи с использованием прикладных программных средств;
3.2.2	- программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики
3.3	Владеть:
3.3.1	- основными приемами создание и редактирования изображений в векторных редакторах; навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах;
3.3.2	- технологией создания и редактирования графических изображений при помощи векторных и растровых редакторов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. История компьютерной графики. Виды компьютерной графики.						
1.1	/Лек/	2	1	ОПК-4	Л1.2 Л1.5 Л1.7 Л2.2	0	
1.2	/Лаб/	2	1	ОПК-4 ОПК-9	Л1.6 Л2.4	0	
1.3	/Ср/	2	16	ОПК-4 ОПК-9	Л1.1 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Основы графического дизайна.						
2.1	/Лек/	2	3	ОПК-4	Л1.7 Л2.2	0	
2.2	/Лаб/	2	4	ОПК-4 ОПК-9	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л3.1	4	
2.3	/Ср/	2	24	ОПК-4 ОПК-9	Л1.6 Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Введение в САПР.						
3.1	/Лек/	2	2	ОПК-4	Л1.3 Л2.2	0	
3.2	/Лаб/	2	1	ОПК-4 ОПК-9	Л1.2 Л1.4 Л2.4	0	
3.3	/Ср/	2	16	ОПК-4 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 4.						
4.1	/Зачёт/	2	4	ОПК-4 ОПК-9	Л1.1 Л1.7 Л2.1 Л2.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Приведены в Приложении 1.

5.3. Фонд оценочных средств

Приведены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для защиты лабораторных работ, Вопросы к зачету, Устный опрос текущей аттестации

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Большаков В. П., Тозик В. Т., Чагина А. В.	Инженерная и компьютерная графика: рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по образованию в области приборостроения и оптотехники для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 200100 - Приборостроение и специальности 200101 - Приборостроение	Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014	10
Л1.2	Приемышев А. В.	Компьютерная графика в САПР	Москва: Лань, 2017	1
Л1.3	Аббасов И. Б.	Основы графического дизайна на компьютере в Photoshop CS6: Учебное пособие	Москва: ДМК Пресс, 2013	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Семенов А. Д.	Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов: Учебное пособие	Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015	1
Л1.5	Хейфец А. Л.	Инженерная 3d-компьютерная графика: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2015	1
Л1.6	Василенко Е. А., Чекмарев А. А.	Техническая графика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1
Л1.7	Шпаков П. С.	Основы компьютерной графики	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Порев В. Н.	Компьютерная графика: [учебное пособие]	СПб.: БХВ-Петербург, 2005	20
Л2.2	Петров М. Н., Молочков В. П.	Компьютерная графика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	СПб. [и др.]: Питер, 2006	27
Л2.3	Зуев С. А., Полешук Н. Н.	САПР на базе AutoCAD - как это делается	СПб.: БХВ-Петербург, 2004	1
Л2.4	Гурский Ю. А., Гурская И. В., Жвалевский А. В.	Компьютерная графика: Photoshop CS2, CorelDRAW X3, Illustrator CS2	СПб. [и др.]: Питер, 2006	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Насырова Э. Ф.	Теория и методика обучения компьютерному дизайну: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	79

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Компьютерная графика
Э2	Общее ведение в компьютерную графику

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	ОС "Windows"
6.3.1.2	Графический редактор «Adobe PhotoShop»
6.3.1.3	Графический редактор «CorelDraw»
6.3.1.4	Графический редактор «AutoCad»

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Журнал «САПР и графика» [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.sapr.ru , свободный
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах, в которых установлено:
7.2	- 12 ПЭВМ Pentium 4, Celeron 2,4 ГГц, в сети;
7.3	- Соответствующее программное обеспечение.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приведены в Приложении 2.



Прикладная теория информации рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	20
самостоятельная работа	151
часов на контроль	9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Вид занятий						
Лекции	2	2	8	8	10	10
Лабораторные	2	2	8	8	10	10
В том числе инт:			4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	16	16	20	20
Контактная работа	4	4	16	16	20	20
Сам. работа	32	32	119	119	151	151
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	144	144	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование общесистемных знаний, способствующих успешному изучению всех смежных дисциплин и являющихся прочной теоретико-концептуальной базой эффективной творческой деятельности;
1.2	- формирование у студента теоретической базы в области теории систем;
1.3	- получение навыков работы с профессиональными математическими программными продуктами, изучение их возможности и области применения;
1.4	- научиться использовать математические приемы в профессиональной деятельности;
1.5	- освоение математических аспектов описания систем, описания и обработки сигналов, используемых в различных системах для передачи информации.
1.6	- приобретение студентами знаний по специальным разделам математики, используемым в решении задач управления, передачи и переработки информации, усвоение студентами основных понятий математической логики, теории вероятностей и математической статистики и приобретения практических навыков по их использованию при описании систем различного назначения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математический анализ	
2.1.2	Теория вероятностей и математическая статистика	
2.1.3	Алгебра и геометрия	
2.1.4	Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Математические методы инженерных расчетов	
2.2.2	Системы автоматизированного проектирования	
2.2.3	Теория автоматического управления	
2.2.4	Моделирование систем	
2.2.5	Автоматизированные информационно-управляющие системы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	Знает частично основы теории информации; основные характеристики сигналов
Уровень 2	Знает основы теории информации; основные характеристики сигналов, как носителей информации
Уровень 3	Знает основы теории информации; характеристики сигналов, как носителей информации

Уметь:

Уровень 1	Затрудняется осуществлять классификацию сигналов по их особенностям
Уровень 2	Умеет осуществлять первичную классификацию сигналов по их особенностям
Уровень 3	Умеет осуществлять классификацию сигналов по их особенностям

Владеть:

Уровень 1	Владеет навыками определения основных характеристик сигналов
Уровень 2	Владеет навыками определения и построения основных характеристик сигналов
Уровень 3	Владеет навыками определения и построения характеристик сигналов

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	Знает методы кодирования информации, методы преобразования сигналов
Уровень 2	Знает методы кодирования информации, методы аналого-цифрового преобразования сигналов
Уровень 3	Знает методы эффективного и помехоустойчивого кодирования информации, методы аналого-цифрового преобразования сигналов

Уметь:

Уровень 1	Затрудняется кодировать и декодировать сигналы, определять эффективность кода
Уровень 2	Умеет кодировать и декодировать сигналы

Уровень 3	Умеет кодировать и декодировать сигналы, определять эффективность кода
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования основных законов математики
Уровень 2	Владеет навыками использования основных законов математики, теории вероятности
Уровень 3	Владеет навыками использования основных законов математики, теории вероятности для преобразования информации

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Знает некоторые современные инструменты, позволяющие проводить обработку информации
Уровень 2	Знает основные современные инструменты, позволяющие проводить обработку информации
Уровень 3	Знает современные инструменты, позволяющие проводить обработку информации
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить интерполяцию экспериментальных данных
Уровень 2	Умеет проводить аппроксимацию, интерполяцию экспериментальных данных
Уровень 3	Умеет проводить аппроксимацию, интерполяцию и экстраполяцию экспериментальных данных
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения пакетов прикладных программ в задачах математического описания сигналов
Уровень 2	Владеет навыками применения пакетов прикладных программ в задачах математического описания и анализа сигналов
Уровень 3	Владеет навыками применения современных пакетов прикладных программ в задачах математического описания и анализа сигналов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основы теории информации; основные характеристики сигналов, как носителей информации;
3.1.2	- методы эффективного и помехоустойчивого кодирования информации,
3.1.3	- методы аналого-цифрового преобразования сигналов;
3.1.4	- основные современные инструменты, позволяющие проводить обработку информации
3.2	Уметь:
3.2.1	- осуществлять классификацию сигналов по их особенностям;
3.2.2	- кодировать и декодировать сигналы, определять эффективность кода;
3.2.3	- проводить аппроксимацию, интерполяцию и экстраполяцию экспериментальных данных
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками определения и построения характеристик сигналов;
3.3.2	- навыками использования основных законов математики, теории вероятности для преобразования информации;
3.3.3	- навыками применения современных пакетов прикладных программ в задачах математического описания и анализа сигналов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Элементы теории систем. Информационные системы						
1.1	/Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2	0	
1.2	/Лек/	3	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.5 Л1.6	0	
1.3	/Лаб/	2	2	ОПК-2 ОПК-7	Л1.4 Л1.7 Л2.4	0	
1.4	/Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-7	Л1.4 Л1.7	0	
1.5	/Ср/	2	32	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7	Л1.4 Л3.1	0	

1.6	/Ср/	3	30	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7	Л1.5 Л1.6	0	
Раздел 2. Элементы теории сигналов							
2.1	/Лек/	3	4	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.5 Л2.1	0	
2.2	/Лаб/	3	4	ОПК-2 ОПК-7	Л1.4	2	
2.3	/Ср/	3	40	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7	Л1.3 Л1.4 Л2.4	0	
Раздел 3. Элементы теории информации. Кодирование информации							
3.1	/Лек/	3	3	ОПК-1 ОПК-2	Л1.3 Л1.5 Э1	0	
3.2	/Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-7	Л1.2 Л1.7 Э1	2	
3.3	/Ср/	3	49	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7	Л1.1 Л2.3 Л2.4 Э1	0	
Раздел 4.							
4.1	/Экзамен/	3	9	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7	Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для защиты лабораторных работ
Контрольная работа
Устный опрос на экзамене

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Глотова М. Ю., Самохвалова Ю. Н.	Математическая обработка информации: учебник и практикум для бакалавров	Москва: Юрайт, 2014	3
Л1.2	Бабич А. В.	Эффективная обработка информации (Mind mapping): учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л1.3	Гуменюк А.С., Поздниченко Н.Н.	Прикладная теория информации: учебное пособие	Омск: Омский государственный технический университет, 2015	1
Л1.4	Баврин И.И.	Математическая обработка информации: учебник	Москва: Прометей, 2016	1
Л1.5	Осокин А. Н.	Теория информации: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.6	Шапцев В. А.	Теория информации. Теоретические основы создания информационного общества: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.7	Голицына О. Л., Попов И. И., Максимов Н. В.	Информационные системы: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Балюкевич Э. Л.	Теория информации: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009	1
Л2.2	Варфоломеева А. О., Романов В. П., Коряковский А. В.	Информационные системы предприятия: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2016	1
Л2.3	Тихомирова О. Г.	Управление проектом: комплексный подход и системный анализ: Монография	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017	1
Л2.4	Кориков А. М., Павлов С. Н.	Теория систем и системный анализ: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Паук Е. Н.	Элементы математической статистики: проверка гипотез	Сургут: Издательство СурГУ, 2002	5
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Теория информации и кодирования [Электронный ресурс].			
Э2	Страничка молодого научного сотрудника [Электронный ресурс].			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows			
6.3.1.2	ППП MathCad			
6.3.1.3	ППП MatLab			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Страничка молодого научного сотрудника [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://mindspring.narod.ru/ , свободный			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в «Лаборатории интеллектуальных систем управления», которая оснащена:			
7.2	12 ПЭВМ Pentium 4, Celeron 2,4 ГГц, в сети.			
7.3	Соответствующее программное обеспечение.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2



МОДУЛЬ – ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Программирование и основы алгоритмизации

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	8 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	288	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	48	
самостоятельная работа	222	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	ред	уп	ред		
Лекции	14	14	10	10	24	24
Лабораторные	14	14	10	10	24	24
В том числе инт.	7	7	5	5	12	12
Итого ауд.	28	28	20	20	48	48
Контактная работа	28	28	20	20	48	48
Сам. работа	143	143	79	79	222	222
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	180	180	108	108	288	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области принципов алгоритмизации и структурного программирования как технологии решения прикладных задач.
1.2	Задачи преподавания дисциплины:
1.3	– сформировать у студента понимание принципов структурного программирования и представление о структуре программы и ее выполнении в ЭВМ;
1.4	– создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций языка программирования высокого уровня, назначении и составе средств и библиотек языка;
1.5	– сформировать навыки использования средств программирования при решении прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Информатика
2.1.3	Иностранный язык
2.1.4	Математический анализ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Основы робототехники
2.2.3	Дизайн пользовательских интерфейсов
2.2.4	Теория языков программирования и методы трансляции
2.2.5	Алгоритмы и структуры данных
2.2.6	Технология разработки программного обеспечения
2.2.7	Функциональное программирование
2.2.8	Программируемые логические контроллеры

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	
Знать:	
Уровень 1	Основные подходы к решению задач средствами программирования
Уметь:	
Уровень 1	Сформулировать запрос для поиска справочной информации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования технической документации при разработке программного обеспечения
ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	
Знать:	
Уровень 1	Принципы структурного программирования, основные конструкции и их реализацию в процедурном языке программирования
Уметь:	
Уровень 1	применять абстракции процедурного программирования в декомпозиции задачи и определять их соответствие средствам языка программирования
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа и формализации задачи, трансляции проектных решений до уровня конструкций языка программирования высокого уровня

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы и язык структурного программирования, назначение и состав основных библиотек для ввода, обработки, вывода данных и эффективного использования ресурсов вычислительной системы

3.2	Уметь:
3.2.1	применять язык и средства программирования при разработке программного обеспечения для решения прикладных задач
3.3	Владеть:
3.3.1	формализации задачи, проектирования структур данных и алгоритма решения, разработки, отладки и тестирования программного кода

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пакт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Технология структурного программирования. Основы языка С /Лек/	1	1	ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.2	Вводная работа /Лаб/	1	2	ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5	1	
1.3	/Ср/	1	20		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
	Раздел 2. Операции и выражения языка С						
2.1	Классификация и синтаксис операций. Назначение и семантика операций по функциональным группам. Приоритет и ассоциативность операций, порядок вычисления выражений /Лек/	1	2	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.2	Работа №1. Линейные алгоритмы /Лаб/	1	4	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5	1	
2.3	/Ср/	1	27		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
	Раздел 3. Операторы языка С						
3.1	Синтаксис и семантика ператоров по группам (последовательность, переход, выбор, повторение) /Лек/	1	3	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.2	Работа №2. Разветвляющиеся алгоритмы /Лаб/	1	2	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5	2	
3.3	Работа №3. Итерационные алгоритмы /Лаб/	1	4	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5	2	
3.4	/Ср/	1	32		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
	Раздел 4. Массивы в языке С						

4.1	Особенности массивов в языке С. Представление массивов в памяти ЭВМ. Синтаксис описания и использования массивов. Одномерные массивы. Многомерные массивы. Строки как массивы символов /Лек/	1	4	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.2	Работа №4. Одномерные массивы /Лаб/	1	2	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5	1	
4.3	Работа №5. Многомерные массивы /Лаб/	1	0	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	
4.4	/Ср/	1	32		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
Раздел 5. Функции языка С							
5.1	Синтаксис описания и вызова функций. Передача параметров и возвращаемого значения. Вызов функции без предварительного описания. Особенности главной функции /Лек/	1	4	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
5.2	Работа №6. Функции /Лаб/	1	0	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	/Ср/	1	32		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
Раздел 6. Промежуточный контроль							
6.1	/Экзамен/	1	9		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 7. Функции языка С							
7.1	Мини-практикум. Реализация функций /Лаб/	2	0	ОПК-9 ПК-2	Л2.2 Л3.1 Э5 Э6	0	
7.2	/Ср/	2	8		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э5 Э6	0	
Раздел 8. Ссылочные типы данных							
8.1	Указатели. Операции с указателями /Лек/	2	2	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3	0	
8.2	/Ср/	2	16		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 9. Типы данных, определяемые разработчиком							

9.1	Переименование типов. Перечисления. Структуры. Объединения /Лек/	2	4	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
9.2	Работа №7 /Лаб/	2	2	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э4 Э5 Э6	1	
9.3	Работа №8 /Лаб/	2	4	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э4 Э5 Э6	2	
9.4	/Ср/	2	18		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 10. Стандартные библиотеки языка С							
10.1	Потоки ввода-вывода. Файлы. Буферизированный и небуферизированный ввод-вывод. Текстовые и двоичные файлы /Лек/	2	2	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
10.2	Работа №9. Файлы /Лаб/	2	2	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э4 Э5 Э6	1	
10.3	/Ср/	2	12		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 11. Динамическое распределение памяти							
11.1	Механизм динамического распределения памяти. Стандартные функции. Работа с блоками /Лек/	2	2	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.3	0	
11.2	Работа №10. Динамическая память /Лаб/	2	2	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э4 Э5 Э6	1	
11.3	/Ср/	2	12		Л1.1 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 12. Модульное программирование							
12.1	/Ср/	2	6	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 13. Различия стандартов языка С							
13.1	/Ср/	2	7	ОПК-9 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э2 Э5 Э6	0	
Раздел 14. Промежуточный контроль							

14.1	/Экзамен/	2	9		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
------	-----------	---	---	--	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

см. Прил. 1

5.2. Темы письменных работ

см. Прил. 1

5.3. Фонд оценочных средств

см. Прил. 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы, контрольная работа, зачет, зачет с оценкой, экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Подбельский В. В., Фомин С. С.	Программирование на языке Си: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Финансы и статистика, 2004	20
Л1.2	Павловская Т. А.	С/С++. Программирование на языке высокого уровня: для магистров и бакалавров	Москва [и др.]: Питер, 2013	10
Л1.3	Канцедал С. А.	Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Иванов В. Б.	Прикладное программирование на С/С++. С нуля до мультимедийных и сетевых приложений: Учебное пособие	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2008	1
Л2.2	Зыков С. В.	Программирование: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.3	Парфенов Д. В.	Язык Си: кратко и ясно: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гришмановский П. В., Даниленко И. Н.	Структурное программирование: практикум	Сургут: Издательство СурГУ, 2006	97

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Портал «Хабрахабр». Хаб «Программирование»
Э2	Сообщество «StackOverflow» на русском
Э3	Основы программирования на языке С
Э4	Громов, Ю. Ю. Программирование на языке Си
Э5	Справочник С/С++
Э6	Run-Time Library Reference

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows XP/Vista/7/8/8.1/10.
6.3.1.2	Интегрированная среда разработки Borland C/C++, Dev-C++, CodeBlocks, Microsoft Visual Studio, Embarcadero C++ Builder или др.
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader 8 или выше.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	C/C++ [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP/ , свободный. – Загл. с экрана.
6.3.2.2	Run-Time Library Reference [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa249835(v=vs.60).aspx , свободный. – Загл. с экрана.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещение для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс)
7.2	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше
7.3	Доступ к сети Интернет и ресурсам локальной сети СурГУ
7.4	Мультимедийное оборудование (экран, проектор)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

см. Прил. 2



Программирование мобильных устройств рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 5
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	121	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	ул	рпд		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области архитектуры, функционирования и разработки приложений для мобильных устройств с использованием языка программирования Java.
1.2	Задачи преподавания дисциплины:
1.3	– сформировать у студента понимание реализации принципов объектно-ориентированного подхода в языке программирования Java;
1.4	– создать комплекс знаний об архитектуре операционной системы Android и функционировании приложений, назначении и составе средств и библиотек языка Java;
1.5	– сформировать навыки использования средств программирования языка Java при решении прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.6
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование
2.1.4	Технология разработки программного обеспечения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дизайн пользовательских интерфейсов
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Производственная практика, преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать:

Уровень 1	Ограничения (соглашения) применяемых технологии и языка программирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Описывать абстракции предметной области в терминах абстракций языка программирования
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Формальными спецификациями для описания предметной области
-----------	--

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Основные парадигмы программирования, сферы применения и тенденции развития соответствующих языков программирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Соотносить набор абстракций языка программирования с предметной областью задачи с учетом ее дальнейшего развития
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа области неопределенности задачи и моделирования сущностей, используя средства используемого языка
-----------	--

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Основные подходы к решению задач средствами программирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Сформулировать запрос для поиска справочной информации
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками использования технической документации при разработке программного обеспечения
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Ограничения (соглашения) применяемых технологии и языка программирования
3.1.2	Терминологию области информатики и программирования
3.1.3	Синтаксис и семантику конструкций языка Java, распространенные стандарты кодирования
3.2	Уметь:
3.2.1	Описывать абстракции предметной области в терминах абстракций языка программирования
3.2.2	Грамотно и лаконично сформулировать описание функции программного продукта, выполняемых действий
3.2.3	Выделять абстракции программирования, определять границы конструкций в исходном коде на языке Java
3.3	Владеть:
3.3.1	Формальной спецификациям для описания предметной области
3.3.2	Структурирования информации по функциональному подобию, причинно-следственным связям, важности
3.3.3	Использования технической документации при разработке программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Архитектура ОС Android /Лек/	5	1	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	/Ср/	5	9	ОПК-6 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Основы языка программирования Java						
2.1	Назначение и состав языка. Система типов. Описание классов. Исключения. Интерфейсы. /Лек/	5	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Лабораторная работа № 1 /Лаб/	5	0	ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	/Ср/	5	18	ОПК-7 ОПК-9	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Разработка приложений						
3.1	Библиотека АWT. Ввод-вывод. Другие средства. /Лек/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
3.2	Лабораторные работы № 2, 3 /Лаб/	5	4	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	2	
3.3	/Ср/	5	32	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
	Раздел 4. Активности, фрагменты и сообщения						

4.1	Окна и компоненты. Обработка событий. Окна сообщений и диалогов. Вызов функций других приложений. /Лек/	5	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.2	Лабораторная работа № 4 /Лаб/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	1	
4.3	/Ср/	5	34	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 5. Обработка информации сенсоров							
5.1	Виды сенсоров. Получение данных от сенсоров. Специальные классы сенсоров. /Лек/	5	1	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.2	Лабораторная работа № 5 /Лаб/	5	2	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
5.3	/Ср/	5	28	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 6. Промежуточная аттестация							
6.1	/Экзамен/	5	9	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

см. прил. 1

5.2. Темы письменных работ

см. прил. 1

5.3. Фонд оценочных средств

см. прил. 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторная работа, контрольная работа, экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Дейтел П. Д., Дейтел Х. М., Дейтел Э., Моргано М.	Android для программистов: создаем приложения	Москва [и др.]: Питер, 2013	5

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Эккель Б.	Философия Java	Москва [и др.]: Питер, 2017	2
Л1.3	Гаврилов А.В., Клименков С.В., Харитонов А.Е., Цопа Е.А.	Программирование на языке Java: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Даконта М., Саганич А.	XML и Java 2	СПб.: Питер, 2001	1
Л2.2	Гудрич М. Т., Тамассия Р.	Структуры данных и алгоритмы в Java: [Учебник]	Минск: Новое знание, 2003	2
Л2.3	Вайсфельд М.	Объектно-ориентированный подход: Java, .Net, C++: библиотека разработчика	М.: Кудиц-Образ, 2005	4
Л2.4	Джошуа Блох	Java. Эффективное программирование: практическое пособие	Саратов: Профобразование, 2017	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Мухаметзянов Р.Р.	Основы программирования на Java: учебное пособие	Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Портал «Хабрахабр». Хаб «Разработка под Android»			
Э2	Сообщество «StackOverflow» на русском			
Э3	Первые шаги : Разработка приложений на Java			
Э4	Всё для платформы Google Android			
Э5	Учебник по Android. Уроки для начинающих			
Э6	Освой Android играючи			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows 8/8.1/10.			
6.3.1.2	Интегрированная среда разработки Android Studio или Eclipse с установленным плагином ADT.			
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader 8 или выше.			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Java [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://codenet.ru/cat/Languages/Java/ , свободный. – Загл. с экрана.			
6.3.2.2	Android Developers [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://developer.android.com/			
6.3.2.3	SWT: The Standard Widget Toolkit [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.eclipse.org/swt/ , свободный. – Загл. с экрана.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещение для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс)			
7.2	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше			
7.3	Доступ к сети Интернет и ресурсам локальной сети СурГУ			
7.4	Мультимедийное оборудование (экран, проектор)			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

см. прил. 2



Программирование на языке Java рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 5
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	121	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уч	рид		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области применения принципов объектно-ориентированного анализа и проектирования программного обеспечения как технологии решения прикладных задач с использованием языка программирования Java.
1.2	Задачи преподавания дисциплины:
1.3	– сформировать у студента понимание реализации принципов объектно-ориентированного подхода в языке программирования Java;
1.4	– создать комплекс знаний о синтаксисе и семантике конструкций объектно-ориентированного языка программирования Java, назначении и составе средств и библиотек языка;
1.5	– сформировать навыки использования объектно-ориентированных средств программирования языка Java при решении прикладных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.6
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование
2.1.4	Технология разработки программного обеспечения
2.1.5	Информатика
2.1.6	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.7	Объектно-ориентированное программирование
2.1.8	Технология разработки программного обеспечения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дизайн пользовательских интерфейсов
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Производственная практика, преддипломная
2.2.4	Дизайн пользовательских интерфейсов
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.6	Производственная практика, преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Основные парадигмы программирования, сферы применения и тенденции развития соответствующих языков программирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Соотносить набор абстракций языка программирования с предметной областью задачи с учетом ее дальнейшего развития
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа области неопределенности задачи и моделирования сущностей, используя средства используемого языка
-----------	--

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Основные подходы к решению задач средствами программирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Сформулировать запрос для поиска справочной информации
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками использования технической документации при разработке программного обеспечения
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные парадигмы программирования, сферы применения и тенденции развития соответствующих языков программирования
3.1.2	Основные подходы к решению задач средствами программирования
3.2	Уметь:
3.2.1	Соотносить набор абстракций языка программирования с предметной областью задачи с учетом ее дальнейшего развития
3.2.2	Сформулировать запрос для поиска справочной информации
3.3	Владеть:
3.3.1	Анализа области неопределенности задачи и моделирования сущностей, используя средства используемого языка
3.3.2	Использования технической документации при разработке программного обеспечения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в язык программирования Java						
1.1	Назначение и состав языка. Система типов. Описание классов. Исключения. Интерфейсы. /Лек/	5	1	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	/Ср/	5	24	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Стандартные библиотеки языка Java						
2.1	Математика. Контейнеры и алгоритмы. Ввод-вывод. Другие средства. /Лек/	5	3	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	
2.2	Лабораторные работы № 1-4 /Лаб/	5	4	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
2.3	/Ср/	5	52	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Разработка графического интерфейса						
3.1	Библиотека SWT. Окна и компоненты. Обработка событий. Окна сообщений и диалогов. Использование графики. /Лек/	5	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Лабораторные работы № 5, 6 /Лаб/	5	4	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
3.3	/Ср/	5	45	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.7 Л2.8 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Промежуточная аттестация						

4.1	/Экзамен/	5	9	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
-----	-----------	---	---	----------------	--	---	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

см. прил. 1

5.2. Темы письменных работ

см. прил. 1

5.3. Фонд оценочных средств

см. прил. 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторная работа, контрольная работа, экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Эккель Б.	Философия Java	Москва [и др.]: Питер, 2017	2
Л1.2	Гаврилов А.В., Клименков С.В., Харитонов А.Е., Цопа Е.А.	Программирование на языке Java: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Яворски Д., Перроун П.Дж., Добродеев С. А.	Система безопасности Java: Рук. разработчика	М.: Вильямс, 2001	1
Л2.2	Даконта М., Саганич А.	XML и Java 2	СПб.: Питер, 2001	1
Л2.3	Дейтел Х. М., Дейтел П. Д., Сантри С. И.	Графика, javabeans, интерфейс пользователя	М.: Бином, 2003	2
Л2.4	Гудрич М. Т., Тамассия Р.	Структуры данных и алгоритмы в Java: [Учебник]	Минск: Новое знание, 2003	2
Л2.5	Вайсфельд М.	Объектно-ориентированный подход: Java, .Net, C++: библиотека разработчика	М.: Кудиц-Образ, 2005	4
Л2.6	Жикун Чен, Морозова И., Смирнов М., Гласман А.	Технология Java Card™ для смарт-карт. Архитектура и руководство программиста: Монография	Москва: Техносфера, 2008	1
Л2.7	Васюткина И. А.	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012	1
Л2.8	Джошуа Блох	Java. Эффективное программирование: практическое пособие	Саратов: Профобразование , 2017	1
Л2.9	Мухамедзянов Р.Р.	JAVA. Серверные приложения: практическое пособие	Москва: СОЛОН- ПРЕСС, 2010	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Мухаметзянов Р.Р.	Основы программирования на Java: учебное пособие	Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Портал «Хабрахабр». Хаб «Программирование»			
Э2	Сообщество «StackOverflow» на русском			
Э3	Первые шаги : Разработка приложений на Java			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows 8/8.1/10.			
6.3.1.2	Интегрированная среда разработки Borland JBuilder, Oracle JDeveloper, Eclipse или др.			
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader 8 или выше.			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Java [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://codenet.ru/cat/Languages/Java/ , свободный. – Загл. с экрана.			
6.3.2.2	SWT: The Standard Widget Toolkit [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.eclipse.org/swt/ , свободный. – Загл. с экрана.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещение для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс)			
7.2	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше			
7.3	Доступ к сети Интернет и ресурсам локальной сети СурГУ			
7.4	Мультимедийное оборудование (экран, проектор)			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

см. прил. 2				
-------------	--	--	--	--



МОДУЛЬ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ

Программируемые логические контроллеры

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 4
в том числе:		
аудиторные занятия	20	
самостоятельная работа	151	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий				
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	10	10	10	10
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	151	151	151	151
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– обучение студентов системному подходу к проектированию сложных систем;
1.2	приобретение студентами знаний в области теории и практики проектирования и сопровождения микропроцессорных систем управления, в соответствии с положениями CDIO.
1.3	Основные задачи преподавания дисциплины:
1.4	– приобретение студентами навыков самостоятельного проектирования микропроцессорных систем управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Организация ЭВМ	
2.1.2	Микроэлектронные устройства цифровой техники	
2.1.3	Цифровая схемотехника	
2.1.4	Электроника	
2.1.5	Дискретная математика	
2.1.6	Программирование и основы алгоритмизации	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Мехатронные комплексы	
2.2.2	Автоматизированные информационно-управляющие системы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Область применения микропроцессорных систем управления (МПСУ) и программируемых логических контроллеров (ПЛК). Особенности МПСУ, ПЛК и их проектирования. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Область применения микропроцессорных систем управления (МПСУ) и программируемых логических контроллеров (ПЛК). Особенности МПСУ, ПЛК и их проектирования. Основные этапы и стадии проектирования и разработки МПСУ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Область применения микропроцессорных систем управления (МПСУ) и программируемых логических контроллеров (ПЛК). Особенности МПСУ, ПЛК и их проектирования.

Уметь:

Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.

Владеть:

Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.
Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.

Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для микропроцессорных систем, а также приемами программирования и отладки микропроцессорных систем. Свободно применяет знания и умения для решения задач. Способен решить задачу на составление программы.
-----------	--

ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Основные этапы и стадии проектирования и разработки МПСУ. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Основные этапы и стадии проектирования и разработки МПСУ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Основные этапы и стадии проектирования и разработки МПСУ.
Уметь:	
Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.
Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для микропроцессорных систем, а также приемами программирования и отладки микропроцессорных систем. Свободно применяет знания и умения для решения задач. Способен решить задачу на составление программы.

ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Знать:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Однокристалльные микроконтроллеры и микро-ЭВМ. Семейство МК51: особенности структурной организации и архитектуры. Система команд и язык ассемблера для семейства МК51. Выбор аппаратной базы для реализации задач проекта. Блок центрального процессора. Организация памяти. Структура ПО. Организация подпрограмм. Организация каналов ввода-вывода; виды и организация прерываний.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Однокристалльные микроконтроллеры и микро-ЭВМ. Семейство МК51: особенности структурной организации и архитектуры. Система команд и язык ассемблера для семейства МК51. Выбор аппаратной базы для реализации задач проекта. Блок центрального процессора.

	<p>Организация памяти. Структура ПО. Организация подпрограмм. Организация каналов ввода-вывода; виды и организация прерываний. Периферийные устройства. Организация, подключение, программирование. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.</p>
Уровень 3	<p>Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Однокристалльные микроконтроллеры и микро-ЭВМ. Семейство МК51: особенности структурной организации и архитектуры. Система команд и язык ассемблера для семейства МК51. Выбор аппаратной базы для реализации задач проекта. Блок центрального процессора. Организация памяти. Структура ПО. Организация подпрограмм. Организация каналов ввода-вывода; виды и организация прерываний.</p>

Уметь:

Уровень 1	<p>Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.</p>
Уровень 2	<p>Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.</p>
Уровень 3	<p>Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.</p>

Владеть:

Уровень 1	<p>Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.</p>
Уровень 2	<p>Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.</p>
Уровень 3	<p>Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для микропроцессорных систем, а также приемами программирования и отладки микропроцессорных систем. Свободно применяет знания и умения для решения задач. Способен решить задачу на составление программы.</p>

ПКВ-5: готовностью производить инсталляцию и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления

Знать:

Уровень 1	<p>Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Типичные виды неисправностей аппаратуры МПСУ. Сопряжение программного обеспечения с аппаратным. Способы отладки программно-аппаратного комплекса. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.</p>
Уровень 2	<p>В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Типичные виды неисправностей аппаратуры МПСУ. Сопряжение программного обеспечения с аппаратным. Способы отладки программно-аппаратного комплекса. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.</p>
Уровень 3	<p>Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Типичные виды неисправностей аппаратуры МПСУ. Сопряжение программного обеспечения с аппаратным. Способы отладки программно-аппаратного комплекса.</p>

Уметь:

Уровень 1	<p>Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.</p>
-----------	--

Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.
Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для микропроцессорных систем, а также приемами программирования и отладки микропроцессорных систем. Свободно применяет знания и умения для решения задач. Способен решить задачу на составление программы.

ПКВ-6: Способностью разрабатывать программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем в соответствии с техническим заданием

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Принципы программирования мехатронных и робототехнических систем. Принципы сопряжения и адаптации программного обеспечения с аппаратно-механической частью мехатронных систем. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Принципы программирования мехатронных и робототехнических систем. Принципы сопряжения и адаптации программного обеспечения с аппаратно-механической частью мехатронных систем. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Принципы программирования мехатронных и робототехнических систем. Принципы сопряжения и адаптации программного обеспечения с аппаратно-механической частью мехатронных систем.
Уметь:	
Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.
Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для микропроцессорных систем, а также приемами программирования и отладки микропроцессорных систем. Свободно применяет знания и умения для решения задач. Способен решить задачу на составление программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
------------	---------------

3.1.1	- Современную элементную базу микропроцессорной техники и вычислительной техники. Тенденции развития микропроцессорных средств и систем управления.
3.1.2	- Этапы проектирования компонентов аппаратного и программного обеспечения МП систем управления.
3.1.3	- Методы и принципы построения микропроцессорных систем управления; структуру программных средств микропроцессорных систем, программируемых микроконтроллеров.
3.1.4	- Основные проблемы, возникающие при проектировании и совместимости аппаратных средств и программного обеспечения МП систем управления.
3.1.5	- Назначение программ, подпрограмм и программных модулей управления мехатронных и робототехнических систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	- Осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор компонентов микропроцессорных систем управления.
3.2.2	- Осуществлять сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании.
3.2.3	- Проектировать микропроцессорные системы управления на основе микропроцессорных комплектов и семейств микроконтроллеров, выпускаемых промышленностью, использовать стандартные терминологию, определения и обозначения.
3.2.4	- Адаптировать программное обеспечение под определенную архитектуру аппаратного обеспечения МПСУ.
3.2.5	- Создавать программы, подпрограммы и программные модули управления мехатронных и робототехнических систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	- Навыками и приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для микропроцессорных систем управления.
3.3.2	- Навыками и приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых, для проектирования систем и средств автоматизации и управления.
3.3.3	- Навыками проектирования микропроцессорных систем управления. Навыками и приемами программирования и отладки микропроцессорных систем. Стандартной инженерно-технической терминологией.
3.3.4	- Навыками сопряжения программного и аппаратного обеспечения МПСУ.
3.3.5	- Навыками и приемами разработки компонентов программного обеспечения управления мехатронных и робототехнических систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Основные понятия						
1.1	Введение. Основные понятия, принципы построения и область применения микропроцессорных системы управления (МПСУ) и программируемых логических контроллеров (ПЛК). /Лек/	4	2	ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
1.2	Изучение лабораторного оборудования /Лаб/	4	2	ОПК-7 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
1.3	Самоподготовка /Ср/	4	20	ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Однокристалльные микроконтроллеры						
2.1	Семейство МК51: особенности структурной организации и архитектуры, система команд. Язык ассемблера для семейства МК51. /Лек/	4	2	ОПК-7 ПК-5 ПК-6	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1	0	
2.2	Изучение стенда MCS-51, запись и выполнение простых программ /Лаб/	4	2	ОПК-7 ПК-5 ПК-6	Л1.2 Л3.1 Э1	0	
2.3	Самоподготовка /Ср/	4	20	ОПК-7 ПК-5 ПК-6	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1	0	

	Раздел 3. Аппаратное обеспечение микроконтроллеров						
3.1	Примеры построения МПСУ и ПЛК. Выбор аппаратной базы для реализации задач проекта. Структурное построение МП контроллеров. Блок центрального процессора. Организация памяти. /Лек/	4	2	ОПК-7 ПК-5 ПК-6 ПКВ-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1	0	
3.2	изучение особенностей организации памяти программ и команд и доступа к ним. /Лаб/	4	2	ОПК-7 ПК-5 ПК-6 ПКВ-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
3.3	Самоподготовка /Ср/	4	35	ОПК-7 ПК-5 ПК-6 ПКВ-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 4. Программное обеспечение МПСУ						
4.1	Структура ПО. Организация подпрограмм. Процедуры программирования. /Лек/	4	2	ОПК-7 ПК-5 ПКВ-5 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1	0	
4.2	Изучение особенностей организации и способов вызова подпрограмм. /Лаб/	4	2	ОПК-7 ПК-5 ПКВ-5 ПКВ-6	Л3.1 Э1	0	
4.3	Самоподготовка /Ср/	4	35	ОПК-7 ПК-5 ПКВ-5 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 5. Виды и организация каналов информационного обмена						
5.1	Организация каналов ввода-вывода; виды и организация прерываний. Периферийные устройства. Организация, подключение, программирование. Сопряжение программного обеспечения с аппаратным. Способы отладки программно-аппаратного комплекса. /Лек/	4	2	ОПК-7 ПК-5 ПК-6 ПКВ-5 ПКВ-6	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	0	
5.2	Изучение особенностей организации информационного обмена по портам контроллера. /Лаб/	4	2	ОПК-7 ПК-5 ПК-6 ПКВ-5 ПКВ-6	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
5.3	Самоподготовка /Ср/	4	41	ОПК-7 ПК-5 ПК-6 ПКВ-5 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
	Раздел 6. Экзамен						
6.1	Экзамен /Экзамен/	4	9	ОПК-7 ПК-5 ПК-6 ПКВ-5 ПКВ-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств
Представлены в Приложении 1
5.4. Перечень видов оценочных средств
Контрольные задания для письменного теста. Экзамен.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Орлов С. А., Цилькер Б. Я.	Организация ЭВМ и систем: фундаментальный курс по архитектуре и структуре современных компьютерных средств	Москва [и др.]: Питер, 2015	8
Л1.2	Макуха В. К.	Применение микроконтроллеров MCS-51 при проектировании электронных устройств: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	1
Л1.3	Водовозов А.М.	Микроконтроллеры для систем автоматики: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016	1
Л1.4	Шишов О. В.	Программируемые контроллеры в системах промышленной автоматизации: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
Л1.5	Гуров В. В.	Микропроцессорные системы: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Симаков Г. М., Панкрац Ю. В.	Цифровые устройства и микропроцессоры в автоматизированном электроприводе: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013	1
Л2.2	Александров Е.К., Грушвицкий Р.И., Куприянов М.С., Мартынов О.Е., Панфилов Д.И., Ремизевич Т.В., Татарин Ю.С., Угрюмов Е.П., Шагурин И.И.	Микропроцессорные системы: учебное пособие	Санкт-Петербург: Политехника, 2016	1
Л2.3	Партыка Т. Л., Попов И. И.	Периферийные устройства вычислительной техники: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запечалов А. В., Запечалова Л. Ю.	Программируемые контроллеры периферийных устройств Ч. 1	, 2014	72

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	НОУ ИНТУИТ Основы микропроцессорных систем
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Turbo Assembler MCS-51
---------	------------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
---------	---

6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	лаборатория микропроцессорной техники № У404 для проведения лабораторного прак-тикума, укомплектованное необходимой учебной мебелью.
7.2	Лабораторный микропроцессорный стенд УМПК-80.
7.3	Лабораторный микропроцессорный стенд MCS-51.
7.4	Компьютер с подключением к Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2.



МОДУЛЬ ОГСЭ БАЗОВЫЙ Русский язык и культура речи рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Лингвистики и межкультурной коммуникации	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты I
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	I		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование языковой личности будущего бакалавра, развитие логического мышления студента, осознанного эмоционального восприятия и эстетической оценки явлений окружающей действительности, обогащение активного словаря студента и расширение его языковой картины мира. В основные задачи входит: совершенствование у студентов навыков грамотного письма и говорения, выработка научного мировоззрения в области современной языковой нормы и стилистической системы русского языка; овладение навыками публичной и научной речи.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Для её успешного усвоения студент должен знать дисциплины школьной программы: Русский язык, Литература	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дисциплина «Русский язык и культура речи» в отношении некоторых рассматриваемых проблем пересекается с такими дисциплинами, как «Иностранный язык», «Культура деловой речи», «Риторика» и «Этика делового общения», так как имеет общие объекты изучения (язык и речь).	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-5: способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

Знать:

Уровень 1	литературные нормы устной и письменной речи
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	пользоваться лингвистическими словарями разных типов, применять содержащуюся в них информацию
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	навыками грамотного письма и говорения
-----------	--

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию**Знать:**

Уровень 1	Правила и способы самоорганизации и самостоятельного поиска необходимой учебной информации.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Пользоваться в учебных целях фондами научных библиотек и интернет ресурсами для поиска необходимой теоретической информации.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками составления конспекта, его анализа и критического осмысления мнения разных специалистов по конкретным учебным проблемам.
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	литературные нормы устной и письменной речи; Правила и способы самоорганизации и самостоятельного поиска необходимой учебной информации.
3.2	Уметь:
3.2.1	пользоваться лингвистическими словарями разных типов, применять содержащуюся в них информацию; Пользоваться в учебных целях фондами научных библиотек и интернет ресурсами для поиска необходимой теоретической информации
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками грамотного письма и говорения; Навыками составления конспекта, его анализа и критического осмысления мнения разных специалистов по конкретным учебным проблемам

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Язык как система /Лек/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	

1.2	Язык как система /Пр/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Язык как система /Ср/	1	10	ОК-5 ОК-7	Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4	0	
1.4	Лексическая и фразеологическая норма /Лек/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.5	Лексическая и фразеологическая норма /Пр/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4	2	
1.6	Лексическая и фразеологическая норма /Ср/	1	10	ОК-5 ОК-7	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.7	Морфологические нормы /Лек/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э3 Э4	0	
1.8	Морфологические нормы /Пр/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.9	Морфологические нормы /Ср/	1	10	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э3 Э4	0	
1.10	Синтаксические нормы /Лек/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.11	Синтаксические нормы /Пр/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4	0	
1.12	Синтаксические нормы /Ср/	1	6	ОК-5 ОК-7	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.13	Фонетическая норма речи /Лек/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4	0	
1.14	Фонетическая норма речи /Пр/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.15	Фонетическая норма речи /Ср/	1	4	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4	0	
1.16	Функциональные стили речи /Лек/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.17	Функциональные стили речи /Ср/	1	4	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3	0	
1.18	Технический аспект речи /Пр/	1	0,2	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э3	0	

1.19	Технический аспект речи /Ср/	1	6	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э2 Э4	0	
1.20	Коммуникативный и этический аспект речи /Ср/	1	5	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.21	Коммуникативный и этический аспект речи /Лек/	1	1,8	ОК-5 ОК-7	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4	0	
1.22	Особенности устной публичной речи /Лек/	1	1	ОК-5 ОК-7	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.23	Особенности устной публичной речи /Пр/	1	2,8	ОК-5 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.24	Особенности устной публичной речи /Ср/	1	5	ОК-5 ОК-7	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э3 Э4	0	
1.25	/Зачёт/	1	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос на зачете. Упражнения, конспекты лекции. Вопросы к зачету, контрольная работа

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Выходцева И.С., Любезнова Н.В.	Русский язык и культура речи: учебное пособие	Саратов: Вузовское образование, 2016	1
Л1.2	Солганик Г. Я.	Русский язык и культура речи: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.3	Голубева А. В.	Русский язык и культура речи. Практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.4	Черняк В. Д.	Русский язык и культура речи. Практикум. Словарь: Учебно-практическое пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.5	Максимов В. И.	Русский язык и культура речи: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю.	Русский язык и культура речи: учебное пособие для вузов для бакалавров и магистрантов	Ростов-на-Дону: Феникс, 2014	2
Л2.2	Голуб И. Б.	Русский язык и культура речи: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по дисциплине "Русский язык и культура речи"	Москва: Логос, 2015	20

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Горовая И.Г.	Русский язык и культура речи: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Степанова Е. Н.	Методическая разработка к практическим занятиям для преподавателя и студентов по дисциплине «Русский язык и культура речи»: Учебно-методическое пособие	Самара: РЕАВИЗ, 2009	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Центр развития. Современные технологии:			
Э2	Грамота.ру			
Э3	Слова.ру			
Э4	Словари.ру			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1.Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.2	2.Доступ в сеть Интернет (в т.ч. посредством Wi-Fi)			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Центр развития. Современные технологии: www.ido.ru. – Словари и справочники русского литературного языка.			
6.3.2.2	Грамота.ру: www.gramota.ru - Словари и справочники русского литературного языка.			
6.3.2.3	Слова.ру: www.slova.ru - Сайт «Толковый словарь» В. И. Даля			
6.3.2.4	Словари.ру: www.slovani.ru - Русские словари. Служба русского языка			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Ноутбук на кафедре (компьютерный набор: тесты, задания по анализу художественных текстов, фрагменты художественных текстов, творческие задания). По данной дисциплине используются технические и электронные средства обучения, учебно-наглядные, видео- и аудиоматериалы, компьютерные презентации.			
-----	--	--	--	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2				
-----------------------------	--	--	--	--



МОДУЛЬ ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Системы автоматизированного проектирования рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	14
самостоятельная работа	85
часов на контроль	9

Виды контроля на курсах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уч	рнд	уч	рнд		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные			6	6	6	6
В том числе инт.			3	3	3	3
Итого ауд.	2	2	12	12	14	14
Контактная работа	2	2	12	12	14	14
Сам. работа	34	34	51	51	85	85
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- формирование у студентов знаний об основах функционирования САПР и навыков работы с системами автоматизации инженерной деятельности;
1.2	– изучение методологических основ автоматизированного проектирования технологических процессов, средств технологического оснащения и инструментов.
1.3	– практическое освоение ряда подсистем САПР технологических процессов, получивших широкое распространение в промышленности и являющихся характерными представителями функциональных подсистем;
1.4	– ознакомление с перспективами и основными направлениями совершенствования САПР технологических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Прикладная компьютерная графика	
2.1.2	Инженерная графика	
2.1.3	Информатика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Моделирование бизнес-процессов	
2.2.2	Моделирование систем	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4: готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации

Знать:

Уровень 1	Знает принципы решения графических задач, терминологию, основные понятия и определения
Уровень 2	Знает терминологию, основные понятия и определения; способы графического представления пространственных образов
Уровень 3	Знает принципы решения графических задач, терминологию, основные понятия и определения; способы графического представления пространственных образов

Уметь:

Уровень 1	Умеет использовать средства вычислительной техники для решения практических задач
Уровень 2	Умеет использовать основные средства вычислительной техники, и численные методы
Уровень 3	Умеет использовать средства вычислительной техники, и численные методы для решения практических задач

Владеть:

Уровень 1	Владеет основными приемами создания и редактирования графических изображений в векторных редакторах; навыками оформления чертежей
Уровень 2	Владеет основными приемами создания и редактирования графических изображений в векторных редакторах; навыками построения изображений технических изделий
Уровень 3	Владеет основными приемами создания и редактирования графических изображений в векторных редакторах; навыками построения изображений технических изделий, оформления чертежей

ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

Знать:

Уровень 1	Знает назначение средств компьютерного проектирования
Уровень 2	Знает назначение и основные возможности средств компьютерного проектирования
Уровень 3	Знает назначение и возможности современных средств компьютерного проектирования

Уметь:

Уровень 1	Умеет использовать современные системы автоматизированного проектирования для решения задач техники и технологии
Уровень 2	Умеет использовать современные системы автоматизированного проектирования, АСУ технологическими процессами для решения задач техники и технологии

Уровень 3	Умеет использовать современные системы автоматизированного проектирования, конструирования, АСУ технологическими процессами для решения задач техники и технологии
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методами работы с системами автоматизированного проектирования
Уровень 2	Владеет методами работы с системами автоматизированного проектирования классов CAD
Уровень 3	Владеет методами работы с системами автоматизированного проектирования классов CAD и CAE

ПК-6: способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием

Знать:	
Уровень 1	Знает основы компьютерной графики
Уровень 2	Знает основы компьютерной графики, в т.ч. САПР
Уровень 3	Знает основы компьютерной графики, в т.ч. КГ в САПР
Уметь:	
Уровень 1	Затрудняется использовать технологии компьютерной графики, в т.ч. в САПР
Уровень 2	Умеет использовать технологии компьютерной графики
Уровень 3	Умеет использовать технологии компьютерной графики, в т.ч. в САПР
Владеть:	
Уровень 1	Владеет основными навыками создания приложений
Уровень 2	Владеет навыками создания приложений, использующих компьютерную графику
Уровень 3	Владеет навыками создания приложений, использующих компьютерную графику, в т.ч. САПР

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- принципы решения графических задач, терминологию, основные понятия и определения;
3.1.2	- способы графического представления пространственных образов
3.1.3	- назначение и возможности современных средств компьютерного проектирования;
3.1.4	- основы компьютерной графики, в т.ч. КГ в САПР.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать средства вычислительной техники, и численные методы для решения практических задач;
3.2.2	- использовать современные системы автоматизированного проектирования, конструирования, АСУ технологическими процессами для решения задач техники и технологии;
3.2.3	- использовать технологии компьютерной графики, в т.ч. в САПР.
3.3	Владеть:
3.3.1	- основными приемами создания и редактирования графических изображений в векторных редакторах;
3.3.2	- навыками построения изображений технических изделий, оформления чертежей;
3.3.3	- методами работы с системами автоматизированного проектирования классов CAD и CAE;
3.3.4	- навыками создания приложений, использующих компьютерную графику, в т.ч. САПР.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Классификация САПР							
1.1	/Лек/	2	2	ОПК-4	Л1.5 Л2.2	0	
1.2	/Лаб/	3	1	ОПК-4	Л1.2 Л2.1	0	
1.3	/Ср/	2	34		Л1.6 Л2.4 Л3.1 Э2	0	
Раздел 2. Структура САПР							
2.1	/Лек/	3	2	ОПК-4 ПК-2	Л1.6 Л2.2	0	
2.2	/Лаб/	3	2	ОПК-4 ПК-2	Л1.2 Л2.4	0	
2.3	/Ср/	3	20	ОПК-4 ПК-2	Л1.1 Л2.5 Л3.1 Э1	0	

	Раздел 3. Техническое и программное обеспечение САПР						
3.1	/Лек/	3	4	ОПК-4 ПК-2 ПК-6	Л1.3 Л1.4 Л2.2	0	
3.2	/Лаб/	3	3	ОПК-4 ПК-2 ПК-6	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л3.1	3	
3.3	/Ср/	3	31	ОПК-4 ПК-2 ПК-6	Л1.3 Л2.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 4.						
4.1	/Экзамен/	3	9	ОПК-4 ПК-2 ПК-6	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Текущий контроль:
Вопросы для защиты лабораторных работ
Контрольная работа
Промежуточный контроль:
Устный опрос на экзамене

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Соколов М. М., Чадов А. Ю.	Автоматизированное проектирование систем ТГВ с использованием программы Autocad: Методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов направления 270800.62 Строительство с профилем «Теплогаснабжение и вентиляция»	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	1
Л1.2	Семенов А. Д.	Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов: Учебное пособие	Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015	1
Л1.3	Кудрявцев Е.М.	Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования	Moscow: АСВ, 2013	1
Л1.4	Москаленко В. В.	Системы автоматизированного управления электропривода: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	1
Л1.5	Берлинер Э. М., Таратынов О. В.	САПР конструктора машиностроителя	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.6	Берлинер Э. М., Таратынов О. В.	САПР технолога машиностроителя: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Зуев С. А., Полещук Н. Н.	САПР на базе AutoCAD - как это делается	СПб.: БХВ- Петербург, 2004	1
Л2.2	Абдулаев Ш.-С. О.	Система автоматизированного проектирования приборов микроэлектроники (САПР микроэлектроники)	Махачкала: Наука, 2011	1
Л2.3	Гаврилов С.	Методы анализа логических корреляций для САПР цифровых КМОП СБИС: Учебное пособие	Москва: Техносфера, 2011	1
Л2.4	Лебедева И. М.	Реалистическая визуализация трехмерных моделей в среде AutoCAD: Учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011	1
Л2.5	Кальницкая Н. И., Касымбаев Б. А., Утина Г. М.	Создание твердотельных моделей и чертежей в среде AutoCAD: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Насырова Э. Ф.	Теория и методика обучения компьютерному дизайну: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Компьютерная графика [Электронный ресурс]			
Э2	Общее ведение в компьютерную графику [Электронный ресурс]			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС "Windows"			
6.3.1.2	Графический редактор «Adobe PhotoShop»			
6.3.1.3	Графический редактор «CorelDraw»			
6.3.1.4	Графический редактор «AutoCad»			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Латышев П.Н. Каталог САПР [Электронный ресурс]: программы и производители. 2014-2015/ Латышев П.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 694 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26920 .— ЭБС «IPRbooks»,			
6.3.2.2	Журнал «САПР и графика» [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.sapr.ru , свободный.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, лабораторных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах, в которых установлено:
7.2	- 12 ПЭВМ Pentium 4, Celeron 2,4 ГГц, в сети;
7.3	- Соответствующее программное обеспечение.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ – ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Системы управления базами данных рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04-"Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 5
в том числе:		
аудиторные занятия	24	
самостоятельная работа	111	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уч	ред		
Лекции	12	12	12	12
Лабораторные	12	12	12	12
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	111	111	111	111
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний по использованию программных средств управления персональными и профессиональными базами данных.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Базы данных
2.1.2	Web-программирование
2.1.3	Основы WEB-технологий
2.1.4	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.5	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, преддипломная
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6: способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Знать:

Уровень 1	на удовлетворительно способы поиска, хранения, обработки информации
Уровень 2	на хорошо способы поиска, хранения, обработки информации
Уровень 3	на отлично способы поиска, хранения, обработки информации

Уметь:

Уровень 1	на удовлетворительно осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
Уровень 2	на хорошо осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных
Уровень 3	на отлично осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных

Владеть:

Уровень 1	на удовлетворительно способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Уровень 2	на хорошо способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Уровень 3	на отлично способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	на удовлетворительно современные тенденции развития электроники
Уровень 2	на хорошо современные тенденции развития электроники
Уровень 3	на отлично современные тенденции развития электроники

Уметь:

Уровень 1	на удовлетворительно работать с измерительной и вычислительной техникой
Уровень 2	на хорошо работать с измерительной и вычислительной техникой
Уровень 3	на отлично работать с измерительной и вычислительной техникой

Владеть:

Уровень 1	на удовлетворительно информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
Уровень 2	на хорошо информационными технологиями в своей профессиональной деятельности
Уровень 3	на отлично информационными технологиями в своей профессиональной деятельности

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	на удовлетворительно основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
Уровень 2	на хорошо основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
Уровень 3	на отлично основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
Уметь:	
Уровень 1	на удовлетворительно соблюдать основные требования информационной безопасности
Уровень 2	на хорошо соблюдать основные требования информационной безопасности
Уровень 3	на отлично соблюдать основные требования информационной безопасности
Владеть:	
Уровень 1	на удовлетворительно методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач
Уровень 2	на хорошо методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач
Уровень 3	на отлично методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	способы поиска, хранения, обработки информации; современные тенденции развития электроники; основные принципы работы с интерфейсами современных персональных компьютеров
3.2 Уметь:	
3.2.1	осуществлять анализ информации из различных источников и баз данных; работать с измерительной и вычислительной техникой; соблюдать основные требования информационной безопасности
3.3 Владеть:	
3.3.1	Владеть: способами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; информационными технологиями в своей профессиональной деятельности; методами современных информационных технологий для решения широкого круга прикладных задач

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	Раздел 1. Основы организации клиент-серверных СУБД						
1.1	Введение в современные СУБД /Лек/	5	1	ОПК-6	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э1	0	
1.2	Введение в современные СУБД /Ср/	5	8	ОПК-9	Л1.4 Л2.5 Л3.2 Э2	0	
1.3	Основы работы с сервером MySQL /Лек/	5	1	ОПК-7	Л1.5 Л2.3 Л3.3 Э1	0	
1.4	Основы работы с сервером MySQL /Ср/	5	12	ОПК-7	Л1.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.3 Э2	0	
1.5	Инструментальные средства работы с сервером MySQL /Лек/	5	2	ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2	0	
1.6	Основы работы с сервером MySQL /Лаб/	5	1	ОПК-6	Л1.6 Л2.3 Л3.1 Э2	0,5	
1.7	Инструментальные средства работы с сервером MySQL /Лаб/	5	2	ОПК-7	Л1.5 Л2.4 Л3.1 Э1	1	
1.8	Инструментальные средства работы с сервером MySQL /Ср/	5	12	ОПК-6	Л1.3 Л2.3 Л3.3 Э2	0	
	Раздел 2. Программирование на стороне сервера СУБД						

2.1	Хранимые процедуры и функции в MySQL. Курсоры /Лек/	5	2	ОПК-9	Л1.5 Л2.2 Л3.2 Э2	0	
2.2	Хранимые процедуры и функции в MySQL. Курсоры /Лаб/	5	2	ОПК-9	Л1.5 Л2.4 Л3.3 Э1	1	
2.3	Хранимые процедуры и функции в MySQL. Курсоры /Ср/	5	24	ОПК-7	Л1.4 Л2.5 Л3.1 Э2	0	
2.4	Исключения и триггеры в MySQL /Лек/	5	2	ОПК-9	Л1.1 Л2.3 Л3.3 Э1	0	
2.5	Исключения и триггеры в MySQL /Лаб/	5	2	ОПК-6	Л1.2 Л2.5 Л3.2 Э2	1	
2.6	Исключения и триггеры в MySQL /Ср/	5	18	ОПК-9	Л1.6 Л2.1 Л3.1 Э2	0	
Раздел 3. Разработка приложений для СУБД							
3.1	Работа с СУБД на языке PHP /Лек/	5	2	ОПК-9	Л1.5 Л2.2 Л3.3 Э1	0	
3.2	Работа с СУБД на языке PHP /Лаб/	5	2	ОПК-6	Л1.2 Л2.4 Л3.3 Э1	1	
3.3	Работа с СУБД на языке PHP /Ср/	5	15	ОПК-7	Л1.5 Л2.3 Л3.1 Э2	0	
3.4	Архитектура web-приложений для СУБД /Лек/	5	2	ОПК-9	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э2	0	
3.5	Архитектура web-приложений для СУБД /Лаб/	5	3	ОПК-6	Л1.6 Л2.3 Л3.2 Э1	1,5	
3.6	Архитектура web-приложений для СУБД /Ср/	5	22	ОПК-7	Л1.5 Л2.5 Л3.3 Э2	0	
3.7	Устный опрос /Экзамен/	5	9	ОПК-6 ОПК-9	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Защита лабораторных работ (устный опрос)

Экзамен (устный опрос)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Прохоренок Н. А.	HTML, JavaScript, PHP и MySQL: джентльменский набор Web-мастера	СПб.: БХВ-Петербург, 2008	5

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Маклафлин Б.	PHP и MySQL: исчерпывающее руководство	Москва [и др.]: Питер, 2013	5
Л1.3	Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Управление данными: допущено УМО по университетскому политехническому образованию в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавра "Информационные системы и технологии"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2015	30
Л1.4	Богданова А. Л., Дмитриев Г. П., Медников А. В., Тетенева Л. А., Медников А. В.	Базы данных. Теория и практика применения: Учебное пособие	Химки: Российская международная академия туризма, 2010	1
Л1.5	Королева О. Н., Мажукин А. В., Королева Т. В., Мажукин В. И.	Базы данных: Курс лекций	Москва: Московский гуманитарный университет, 2012	1
Л1.6	Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL и NoSQL -типа для применения проектирования информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Советов Б. Я., Чертовской В. Д., Цехановский В. В.	Базы данных: теория и практика	М.: Высшая школа, 2005	15
Л2.2	Васвани В.	MySQL: использование и администрирование	Москва [и др.]: Питер, 2011	3
Л2.3	Ткачев О. А.	Создание и манипулирование базами данных средствами СУБД Microsoft SQL Server 2008: Учебное пособие	Москва: Московский городской педагогический университет, 2013	1
Л2.4	Мартишин С. А., Симонов В. Л., Храпченко М. В.	Проектирование и реализация баз данных в СУБД MySQL с использованием MySQL Workbench: Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Инструментальные средства информационных систем. Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2012	1
Л2.5	Васюткина И. А., Трошина Г. В., Бычков М. И., Менжулин С. А.	Разработка приложений на C# с использованием СУБД PostgreSQL	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Яценко Е. А., Иванов Ф. Ф., Егоров А. А.	Курс лекций по базам данных: для студентов II, III курсов политехнического института, изучающих дисциплину "База данных"]	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	0
Л3.2	Кузин Д. А.	Работа с сервером MySQL: лабораторный практикум	Сургут: [б. и.], 2013	1
Л3.3	Кузин Д. А.	Системы управления базами данных: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2013-	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Справочное руководство по MySQL. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.mysql.ru/docs/man/ , свободный – Загл. с экрана.			
Э2	MySQL. Просто и понятно. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://phpfaq.ru/mysql , свободный – Загл. с экрана.			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. Сервер MySQL версии 5.5.x			
6.3.1.2	2. Среда разработки баз данных Devart DBForge Studio for MySQL			

6.3.1.3	2. Браузер Mozilla Firefox
6.3.1.4	3. Текстовый редактор notepad ++
6.3.1.5	4. Набор дистрибутивов и программная оболочка, предназначенные для создания и отладки сайтов Denver (Apache 2.2.22 + SSL, PHP 5.3.13 + XDebug, MySQL 5.5, phpMyAdmin 3.5).
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	1. MySQL 5.7 Reference Manual http://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/
6.3.2.2	2. PHP Manual https://secure.php.net/manual/en/index.php

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium IV или выше.
7.2	2. Локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.
7.3	3. Мультимедийные средства для проведения аудиторных презентаций.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ ТЕОРИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ Теоретическая механика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладной математики	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	вид		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение математических и физических основ статики, кинематики и динамики твердого тела, обучение навыкам постановки задач и их решения. Освоение основ аналитической механики. Дальнейшее использование материала курса в научно-исследовательской работе студентов, в выполнении курсовых и дипломных работ.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Модуль Общетехнический	
2.1.2	Дифференциальные уравнения	
2.1.3	Математический анализ	
2.1.4	Физика	
2.1.5	Русский язык и культура речи	
2.1.6	Алгебра и геометрия	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
2.2.2	Производственная практика, преддипломная	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	основные законы механики взаимодействия тел, фундаментальные понятия классической механики, методы классической и аналитической механики
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	применять полученные знания при изучении других дисциплин, выделять конкретное механическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	современными теоретическими методами в решении механических задач в профессиональной деятельности
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные законы механики взаимодействия тел, фундаментальные понятия классической механики, методы классической и аналитической механики
3.2	Уметь:
3.2.1	применять полученные знания при изучении других дисциплин, выделять конкретное механическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	современными теоретическими методами в решении механических задач в профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Элементы статики						
1.1	/Лек/	2	2	ОПК-2	Л1.3 Л2.1 Л3.2	0	
1.2	/Пр/	2	1	ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.2	1	
1.3	/Ср/	2	20	ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.2	0	
	Раздел 2. Кинематика						
2.1	/Лек/	2	2	ОПК-2	Л1.3 Л2.1 Л3.1	0	
2.2	/Пр/	2	1	ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	1	

2.3	/Ср/	2	20	ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2	0	
Раздел 3. Динамика							
3.1	/Лек/	2	2	ОПК-2	Л1.3 Л2.1 Л3.1	0	
3.2	/Пр/	2	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
3.3	/Ср/	2	18	ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Л3.2	0	
Раздел 4.							
4.1	/Зачёт/	2	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

вопросы для устного опроса, практические задачи, контрольные работы, экзаменационные задачи и вопросы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Бать М. И., Джанелидзе Г. Ю., Кельзон А. С.	Теоретическая механика в примерах и задачах. Т. 1. Статика и кинематика: Учебное пособие для втузов	М.: Наука, 1984	26
Л1.2	Бать М. И., Джанелидзе Г. Ю., Кельзон А. С.	Теоретическая механика в примерах и задачах. Т. 2. Динамика	М.: Наука, 1991	1
Л1.3	Жуковский Н. Е.	Теоретическая механика в 2 т. Том 1: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Жуковский Н. Е.	Теоретическая механика в 2 т. Том 2: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Вильке В. Г.	Теоретическая механика: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л3.2	Кирсанов М. Н.	Решебник. Теоретическая механика	Москва: Издательская фирма "Физико-математическая литература" (ФИЗМАТЛИТ), 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека Государственная публичная научно-техническая библиотека России (ГПНТБ России) Общероссийский математический портал Math-Net.Ru — это современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным математикам различные возможности в поиске информации о математической жизни в России			
----	---	--	--	--

Э2	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», http://window.edu.ru База данных (БД) ВИНТИ http://www.viniti.ru/ «Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти» http://www.rntd.citis.ru/ «КиберЛенинка» http://cyberleninka.ru/
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	Приложение для просмотра .pdf
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», http://window.edu.ru
6.3.2.2	База данных (БД) ВИНТИ
6.3.2.3	http://www.viniti.ru/
6.3.2.4	«Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти»
6.3.2.5	http://www.rntd.citis.ru/
6.3.2.6	«КиберЛенинка»
6.3.2.7	http://cyberleninka.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованы специа-лизированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), портативный проектор):
7.2	Аудитории: У 903, У 902, У 704, У 708, У 701 (адрес: ул. Энергетиков, 22, СурГУ, корп. УНИ-КИТ).
7.3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную инфор-мационно-образовательную среду организации:
7.4	Читальные залы Научной библиотеки БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Сургутский государственный университет».
7.5	Адрес: пр. Ленина, 1, г. Сургут, Тюменская обл., 628412, E-mail: lib@surgu.ru

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2



МОДУЛЬ ТЕОРИИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Теория автоматического управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 4 курсовые работы 4
в том числе:		
аудиторные занятия	26	
самостоятельная работа	145	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные	2	2	8	8	10	10
Практические	2	2	6	6	8	8
В том числе инт.	4	4	7	7	11	11
Итого ауд.	6	6	20	20	26	26
Контактная работа	6	6	20	20	26	26
Сам. работа	30	30	115	115	145	145
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	144	144	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Теория автоматического управления» (ТАУ) является формирование у студентов способности выполнять задачи анализа и синтеза систем автоматического управления.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Дифференциальные уравнения
2.1.3	Математические основы теории систем
2.1.4	Теория вероятностей и математическая статистика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Локальные системы управления
2.2.2	Мехатронные комплексы
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в вопросах естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала в естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат подходы математического описания систем автоматики. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по вопросам естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки)
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. Ответ носит самостоятельный характер.

Владеть:

Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет навыками выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

ПК-2: способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в вопросах проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала в задачах проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по вопросам методики проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.
Владеть:	
Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в проведении вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет проведением вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет навыками проведением вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.
ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в вопросах сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала в вопросах сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по вопросам сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях осуществлять сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения осуществлять сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения осуществлять сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.
Владеть:	
Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в сборе и анализе исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет сбором и анализом исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет навыками в сборе и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. Ответ носит самостоятельный характер.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
3.1.2	методику проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
3.1.3	принципы сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
3.2.2	проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
3.2.3	осуществлять сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
3.3.2	навыками проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;
3.3.3	навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Моделирование особых систем						
1.1	Системы с распределенными параметрами. методы моделирование систем с распределенными параметрами /Лек/	3	2	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.2	Системы с распределенными параметрами. методы моделирование систем с распределенными параметрами /Пр/	3	2	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	2	
1.3	Системы с распределенными параметрами. методы моделирование систем с распределенными параметрами /Лаб/	3	2	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	2	
1.4	Системы с распределенными параметрами. методы моделирование систем с распределенными параметрами /Ср/	3	30	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
	Раздел 2. Синтез линейных регуляторов						

2.1	Модальный синтез регуляторов. Синтез регуляторов САУ с распределенными параметрами. /Лек/	4	2	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.2	Модальный синтез регуляторов. Синтез регуляторов САУ с распределенными параметрами. /Пр/	4	2	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	2	
2.3	Модальный синтез регуляторов. Синтез регуляторов САУ с распределенными параметрами. /Лаб/	4	4	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	2	
2.4	Модальный синтез регуляторов. Синтез регуляторов САУ с распределенными параметрами. /Ср/	4	60	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
Раздел 3. Нелинейные САУ							
3.1	Устойчивость НСАУ. Методы анализа устойчивости НСАУ. Синтез регуляторов НСАУ /Лек/	4	4	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.2	Устойчивость НСАУ. Методы анализа устойчивости НСАУ. Синтез регуляторов НСАУ /Пр/	4	4	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	1	
3.3	Устойчивость НСАУ. Методы анализа устойчивости НСАУ. Синтез регуляторов НСАУ /Лаб/	4	4	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	
3.4	Устойчивость НСАУ. Методы анализа устойчивости НСАУ. Синтез регуляторов НСАУ /Ср/	4	55	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
Раздел 4.							
4.1	/Экзамен/	4	9	ОПК-2 ПК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Приведены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приведены в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные работы, опрос при защите лабораторных работ, устный опрос на экзамене.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Тараканов Д. В.	Анализ линейных систем автоматического управления: конспект лекций по дисциплине "Теория автоматического управления"	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	79
Л1.2	Певзнер Л. Д.	Практикум по математическим основам теории систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 220200 - "Автоматизация и управление"	Санкт-Петербург: Лань, 2013	7
Л1.3	Певзнер Л. Д.	Теория систем управления: рекомендовано УМО вузов РФ по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 220400 - "Управление в технических системах"	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013	20

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Бесекерский В. А., Попов Е. П.	Теория систем автоматического управления	СПб.: Профессия, 2004	18
Л2.2	Коновалов Б. И., Лебедев Ю. М.	Теория автоматического управления: Учебное методическое пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2010	1
Л2.3	Ким Д. П.	Теория автоматического управления: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Тараканов Д. В.	Моделирование систем автоматического управления в среде MatLab: методические указания по выполнению лабораторных работ	Сургут: Издательство СурГУ, 2004	1
Л3.2	Запелалова Л. Ю., Назаров Е. В., Попова А. И., Тараканов Д. В.	Моделирование технических систем в среде Matlab: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014	51
Л3.3	Тараканов Д. В.	Синтез линейных непрерывных систем автоматического управления: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательный математический сайт			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Пакет прикладных программ Matlab/Simulink R2012a			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	БД Сургутский Государственный университет «Книги» http://www.lib.surgu.ru/abis.php			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Материально-техническое обеспечение включает в себя: помещения для проведения практических занятий, укомплектованные необходимой учебной мебелью; наличие компьютерного класса (компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше с операционной системой Windows XP/Vista/7) с подключением к Интернету; компьютерный мультимедийный проектор; графическая инструментальная система Trace Mode 5.0 и выше;			
7.2				

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Приведены в приложении 2				
--------------------------	--	--	--	--



МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕН БАЗОВЫЙ Теория вероятностей и математическая статистика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Высшей математики	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты I
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	I		Итого	
	уп	рид		
Вид занятий				
Лекции	6	6	6	6
Практические	6	6	6	6
В том числе инт.	3	3	3	3
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью является развитие изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» до уровня соответствующего основной образовательной программе государственного стандарта
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного освоения курса требуются знания в объёме курса математики средней общеобразовательной школы
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Web-программирование
2.2.2	Моделирование бизнес-процессов
2.2.3	Системы управления базами данных
2.2.4	Web-программирование
2.2.5	Моделирование бизнес-процессов
2.2.6	Системы управления базами данных

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	студент знает, как применять формулы теории вероятностей и математической статистики, в профессиональной деятельности
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	студент умеет применять формулы теории вероятностей и математической статистики, в профессиональной деятельности
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	студент глубоко и полно владеет Основными понятиями и формул теории вероятностей и математической статистик, с целью дальнейшего развития
-----------	---

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	студент знает формулировки основных понятии и формулы теории вероятностей и математической статистики,
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	студент умеет применять знания по теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Владеет знаниями и навыками в области ,теории вероятностей и математической статистики необходимыми для решения практических задач
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные понятия и формулы теории вероятностей и математической статистики, применяемые в профессиональной деятельности
3.2	Уметь:
3.2.1	применять методы теории вероятностей и математической статистики различных видов профессиональной деятельности при решении практических задач
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области теории вероятностей и математической статистики, навыками статистической обработки данных прикладных исследований интерпретации результатов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Теория вероятностей							
1.1	Вероятностные пространства /Лек/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Вероятностные пространства /Пр/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.2	1	
1.3	Вероятностные пространства /Ср/	1	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	0	
1.4	Комбинаторика /Лек/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.2	0	
1.5	Комбинаторика /Пр/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.2	1	
1.6	Комбинаторика /Ср/	1	7	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.2	0	
1.7	Простейшие свойства вероятностей /Лек/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.1	0	
1.8	Простейшие свойства вероятностей /Пр/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2	1	
1.9	Простейшие свойства вероятностей /Ср/	1	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
1.10	Классическое определение вероятностей /Лек/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	
1.11	Классическое определение вероятностей /Ср/	1	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.2	0	
1.12	Случайные величины и их распределения. /Пр/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.2	0	
1.13	Случайные величины и их распределения. /Ср/	1	7	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.2	0	
1.14	Решения некоторых задач теории вероятностей. /Лек/	1	1	ОПК-1 ОПК-2		0	
1.15	Решения некоторых задач теории вероятностей. /Ср/	1	7	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.2	0	
1.16	Классические предельные теоремы теории вероятностей /Лек/	1	0	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.2	0	
1.17	Классические предельные теоремы теории вероятностей /Пр/	1	1	ОПК-1 ОПК-2	Л1.2 Л2.1 Л3.2	0	
Раздел 2. математическая статистика							
2.1	Случайная выборка. эмпирическая функция распределения /Лек/	1	1		Л1.1 Л2.1 Л3.2	0	
2.2	Случайная выборка. эмпирическая функция распределения /Ср/	1	6	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.2	0	
2.3	доверительные интервалы /Пр/	1	1			0	
2.4	доверительные интервалы /Ср/	1	6			0	
2.5	проверка статистических гипотез /Ср/	1	2	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.2	0	
2.6	Теория корреляции /Ср/	1	3	ОПК-1 ОПК-2	Л1.1 Л2.1 Л3.2	0	
2.7	/Зачёт/	1	4		Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств
представлены в приложении 1
5.4. Перечень видов оценочных средств
вопросы для устного опроса, тесты, письменные работы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гмурман В. Е.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	17
Л1.2	Гмурман В. Е.	Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	16

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Мхитарян В. С., Астафьева Е. В., Миронкина Ю. Н., Трошин Л. И.	Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие	Москва: Московский финансово- промышленный университет «Синергия», 2013	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Аветисян М. Г.	Векторные случайные величины: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	79
Л3.2	Кремер Н. Ш.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	М.: ЮНИТИ, 2007	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://exponenta.ru - Образовательный математический сайт http://mathem.h1.ru - сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия. http://mathelp.spb.ru - "Высшая математика" http://fismat.ru - Высшая математика для студентов и абитуриентов.
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://exponenta.ru - Образовательный математический сайт
6.3.2.2	http://mathem.h1.ru - сайт "Высшая математика on-line" - формулы и краткие понятия.
6.3.2.3	http://mathelp.spb.ru - "Высшая математика"
6.3.2.4	http://fismat.ru - Высшая математика для студентов и абитуриентов

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Проведение учебного процесса обеспечено:
7.2	лекционные и практические занятия – аудиториями, мультимедийным проектором
7.3	самостоятельная работа – компьютерами, подключенными к сети Internet, для
7.4	использования информационных систем и баз данных и проведения расчетов.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2



Теория языков программирования и методы трансляции

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	18	
самостоятельная работа	81	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции	4	4	6	6	10	10
Лабораторные	2	2	6	6	8	8
В том числе инт.			4	4	4	4
Итого ауд.	6	6	12	12	18	18
Контактная работа	6	6	12	12	18	18
Сам. работа	30	30	51	51	81	81
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	72	72	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов кибернетических направлений систематизированных знаний в области построения грамматик и трансляторов языков, организации процесса обработки информации при реализации протоколов и решении задач управления.
1.2	Задачи преподавания дисциплины:
1.3	– сформировать у студента понимание принципов автоматической трансляции искусственных языков;
1.4	– создать комплекс знаний о типах формальных грамматик и соответствующих методах трансляции;
1.5	– сформировать навыки анализа и преобразования грамматик и построения трансляторов языков с использованием средств программирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Информатика	
2.1.2	Дискретная математика	
2.1.3	Иностранный язык	
2.1.4	Математическая логика и теория алгоритмов	
2.1.5	Программирование и основы алгоритмизации	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Алгоритмы и структуры данных	
2.2.2	Основы WEB-технологий	
2.2.3	Web-программирование	
2.2.4	XML-технологии	
2.2.5	Программирование мобильных устройств	
2.2.6	Математические методы искусственного интеллекта	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Основные парадигмы программирования, сферы применения и тенденции развития соответствующих языков программирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Соотносить набор абстракций языка программирования с предметной областью задачи с учетом ее дальнейшего развития
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа области неопределенности задачи и моделирования сущностей, используя средства используемого языка
-----------	--

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Структуру распознавателя, назначение элементов транслятора, алгоритмы грамматического разбора
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Формально оценивать эффективность альтернативных решений с точки зрения объема, производительности, эффективности
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Методами и средствами отладки и тестирования программного кода, подготовки тестовых данных для проведения эксперимента
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные парадигмы программирования, сферы применения и тенденции развития соответствующих языков программирования
3.1.2	Структуру распознавателя, назначение элементов транслятора, алгоритмы грамматического разбора

3.2	Уметь:
3.2.1	Соотносить набор абстракций языка программирования с предметной областью задачи с учетом ее дальнейшего развития
3.2.2	Формально оценивать эффективность альтернативных решений с точки зрения объема, производительности, эффективности
3.3	Владеть:
3.3.1	Анализа области неопределенности задачи и моделирования сущностей, используя средства используемого языка
3.3.2	Применения методов и средств отладки и тестирования программного кода, подготовки тестовых данных для проведения эксперимента

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
Раздел 1. Введение							
1.1	Задачи синтаксического и семантического описания. Способы формального задания языка. Свойства языков программирования /Лек/	2	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э3 Э4	0	
1.2	/Ср/	2	6	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э3 Э4	0	
Раздел 2. Грамматики Хомского							
2.1	Грамматика Хомского. Нормальная форма Бэкуса-Наура. Типы грамматик и языков. Иерархия грамматик Хомского /Лек/	2	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4	0	
2.2	/Ср/	2	10	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э3 Э4	0	
Раздел 3. Автоматные грамматики							
3.1	Автоматные грамматики и конечные автоматы. Взаимные преобразования. Преобразования и анализ автоматной грамматики /Лек/	2	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Лабораторные работы № 1, 2 /Лаб/	2	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	/Ср/	2	14	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 4. Контекстно-свободные грамматики							
4.1	Классы контекстно-свободных грамматик. Свойства. Преобразования. Нормальные формы /Лек/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Лабораторная работа № 3 /Лаб/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	1	

4.3	/Ср/	3	17	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 5. Нисходящий анализ							
5.1	Алгоритмы и LL-грамматики. Рекурсивный спуск. Построение распознавателя /Лек/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Лабораторные работы № 4, 5 /Лаб/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	2	
5.3	/Ср/	3	16	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 6. Восходящий анализ							
6.1	Алгоритмы и классы LR-грамматик. Отношения предшествования. Сдвиг и свертка. Построение распознавателей /Лек/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.2	Лабораторная работа № 6 /Лаб/	3	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	1	
6.3	/Ср/	3	18	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 7. Промежуточная аттестация							
7.1	/Экзамен/	3	9	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

см. прил. 1

5.2. Темы письменных работ

см. прил. 1

5.3. Фонд оценочных средств

см. прил. 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы, контрольная работа, экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Серебряков В. А.	Теория и реализация языков программирования: учебное пособие	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2012	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В.	Введение в теорию алгоритмических языков и компиляторов: учеб. пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011	1
Л1.3	Малявко А. А.	Формальные языки и компиляторы: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Карпов Ю. Г.	Основы построения трансляторов: теория и технология программирования	СПб.: БХВ- Петербург, 2005	10
Л2.2	Серебряков В. А., Галочкин М. П.	Основы конструирования компиляторов	М.: Эдиториал УРСС, 2001	1
Л2.3	Карпов Ю. Г.	Теория автоматов: учебник для студентов высших учебных заведений	СПб.: Питер, 2003	20
Л2.4	Мозговой М. В.	Классика программирования: алгоритмы, языки, автоматы, компиляторы: практический подход	СПб.: Наука и Техника, 2006	1
Л2.5	Пентус Е. Е., Пентус М. Р.	Математическая теория формальных языков: [учебник]	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006	3

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гришмановский П. В.	Теория языков программирования и методы трансляции: методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	30

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Портал «Хабрахабр». Хаб «Программирование»			
Э2	Сообщество «StackOverflow» на русском			
Э3	Теория и реализация языков программирования			
Э4	Разработка компиляторов			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows 8/8.1/10.			
6.3.1.2	Интегрированная среда разработки Borland C/C++, Dev-C++, CodeBlocks, Microsoft Visual Studio, Embarcadero C++ Builder или др.			
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader 8 или выше.			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	C/C++ [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP/ , свободный. – Загл. с экрана.			
6.3.2.2	Run-Time Library Reference [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa249835(v=vs.60).aspx , свободный. – Загл. с экрана.			
6.3.2.3	Microsoft API and reference catalog [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: https://msdn.microsoft.com/library , свободный. – Загл. с экрана.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещение для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс)			
7.2	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше			
7.3	Доступ к сети Интернет и ресурсам локальной сети СурГУ			
7.4	Мультимедийное оборудование (экран, проектор)			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

см. прил. 2



МОДУЛЬ – ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ

Технология разработки программного обеспечения рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах: экзамены 4 зачеты 3 курсовые проекты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	34	
самостоятельная работа	205	
часов на контроль	13	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции	4	4	10	10	14	14
Лабораторные	4	4	10	10	14	14
Практические			6	6	6	6
В том числе инт.			5	5	5	5
Итого ауд.	8	8	26	26	34	34
Контактная работа	8	8	26	26	34	34
Сам. работа	60	60	145	145	205	205
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
Итого	72	72	180	180	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель преподавания дисциплины заключается в формировании у студентов систематизированных знаний в области промышленной разработки, эксплуатации и сопровождения программного обеспечения. В процессе изучения дисциплины формируются знания, умения и навыки по разработке, документированию, введению в эксплуатацию и обслуживанию ПО и программных систем с использованием современных средств разработки.
1.2	Задачи преподавания дисциплины:
1.3	– сформировать у студента понимание технологий и методов проектирования, реализации, оценки и тестирования программных систем;
1.4	– создать комплекс знаний о содержании процесса разработки программного обеспечения, его этапов и управления им;
1.5	– сформировать навыки решения задач в области разработки и управления процессом разработки с использованием современных методов и инструментальных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.3	Объектно-ориентированное программирование
2.1.4	Иностранный язык
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дизайн пользовательских интерфейсов
2.2.2	Основы подготовки технической документации
2.2.3	Web-программирование
2.2.4	Экономика и организация производства
2.2.5	Моделирование бизнес-процессов
2.2.6	Программирование мобильных устройств
2.2.7	Программирование на языке Java
2.2.8	Основы подготовки технической документации
2.2.9	Дизайн пользовательских интерфейсов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Основные парадигмы программирования, сферы применения и тенденции развития соответствующих языков программирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Соотносить набор абстракций языка программирования с предметной областью задачи с учетом ее дальнейшего развития
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками анализа области неопределенности задачи и моделирования сущностей, используя средства используемого языка
-----------	--

ОПК-9: способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

Знать:

Уровень 1	Основные подходы к решению задач средствами программирования
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Сформулировать запрос для поиска справочной информации
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками использования технической документации при разработке программного обеспечения
-----------	---

ПК-4: готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления

Знать:	
Уровень 1	Методы планирования проекта и оценки его этапов, системы метрик проекта
Уметь:	
Уровень 1	Определять метрики программного проекта по исходным данным, планировать распределение ресурсов по этапам разработки
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки проекта, планирования работ и распределения ресурсов, определения точек контроля, перепланирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные парадигмы программирования, сферы применения и тенденции развития соответствующих языков программирования
3.1.2	Основные подходы к решению задач средствами программирования
3.1.3	Методы планирования проекта и оценки его этапов, системы метрик проекта
3.2	Уметь:
3.2.1	Соотносить набор абстракций языка программирования с предметной областью задачи с учетом ее дальнейшего развития
3.2.2	Сформулировать запрос для поиска справочной информации
3.2.3	Определять метрики программного проекта по исходным данным, планировать распределение ресурсов по этапам разработки
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками анализа области неопределенности задачи и моделирования сущностей, используя средства используемого языка
3.3.2	Навыками использования технической документации при разработке программного обеспечения
3.3.3	Навыками оценки проекта, планирования работ и распределения ресурсов, определения точек контроля, перепланирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	Раздел 1. Технология программирования как инженерная дисциплина						
1.1	Жизненный цикл программного обеспечения. Модели и стратегии разработки. Виды процессов /Лек/	3	1	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.7 Э1 Э2	0	
1.2	/Ср/	3	10	ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Этап анализа						
2.1	Задачи анализа. Стадии и модели анализа. Техническое задание /Лек/	3	1	ОПК-7 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
2.2	/Ср/	3	10	ОПК-7 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Управление процессом разработки ПО						
3.1	Параметры проекта. Риски. Ресурсы. Методы планирования и контроля проекта. Меры и метрики проекта и продукта /Лек/	3	1	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	

3.2	/Ср/	3	16	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Проектирование ПО							
4.1	Предварительное и детальное проектирование. Принципы системного структурирования. Модульная декомпозиция. Меры и метрики модуля и структуры. Применение диаграмм классов, функциональных диаграмм и диаграмм потоков данных. Улучшение структуры. /Лек/	3	1	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Э1 Э2	0	
4.2	Унифицированный язык моделирования UML. Общий синтаксис, расширения. Статические и динамические диаграммы. Диаграммы классов. Диаграммы объектов. Диаграммы схем состояний. Диаграммы активности. Диаграммы взаимодействий - последовательности и кооперации. /Лек/	4	2	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
4.3	Лабораторные работы № 1-3 /Лаб/	3	4	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
4.4	/Ср/	3	24	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 5. Средства разработки ПО							
5.1	Задачи этапа кодирования. Поддержка инструментальными средствами. Пакеты программ (Tool kit), интегрированные среды разработки (IDE) и средства быстрой разработки (RAD). CASE-средства /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Лабораторные работы № 4-8 /Лаб/	4	10	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	5	
5.3	/Ср/	4	14	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 6. Тестирование и оценка качества ПО							
6.1	Задачи тестирования. Виды тестирования. Регрессионное тестирование. Методы построения тестов ПО. Автоматизация процесса тестирования /Лек/	4	2	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
6.2	Лабораторные работы № 9, 10 /Лаб/	4	0	ОПК-7 ОПК-9	Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
6.3	/Ср/	4	22	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	

6.4	Стандартизация в области разработки ПО /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
6.5	/Ср/	4	8	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 7. Анализ задачи и управление проектом							
7.1	Формирование технического задания. Оценка и разработка графика проекта /Пр/	4	2	ОПК-7 ПК-4	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2	0	
7.2	/Ср/	4	18	ОПК-7 ПК-4	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Э1 Э2	0	
Раздел 8. Проектирование и реализация продукта							
8.1	Проектирование, кодирование и тестирование продукта /Пр/	4	2	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.2	/Ср/	4	28	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 9. Сопровождение ПО							
9.1	Задачи сопровождения. Документирование. Развертывание. Внесение изменений /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	
9.2	Разработка и представление документации по проекту /Пр/	4	2	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	
9.3	/Ср/	4	16	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	
Раздел 10. Коллективная разработка ПО							
10.1	Командная разработка. Роли. /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
10.2	Системы контроля версий /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
10.3	Использование системы контроля версий для независимой оценки качества продукта /Пр/	4	0	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
10.4	/Ср/	4	19	ОПК-7 ОПК-9	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2	0	
Раздел 11. Реинжиниринг ПО							

11.1	Предпосылки и задачи реинжиниринга. Унаследованные системы. Обратный инжиниринг. Рефакторинг как инструмент реинжиниринга /Лек/	4	1	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
11.2	/Ср/	4	20	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 12. Промежуточный контроль							
12.1	/Зачёт/	3	4	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
12.2	/Экзамен/	4	9	ОПК-7 ОПК-9 ПК-4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

см. прил. 1

5.2. Темы письменных работ

см. прил. 1

5.3. Фонд оценочных средств

см. прил. 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторная работа, контрольная работа, устный ответ, зачет, экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Сидорова-Виснадул Б. Д.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	1
Л1.2	Лаврищева Е. М.	Технология программирования и программная инженерия: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
Л1.3	Черткова Е. А.	Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
Л1.4	Леоненков А.В.	Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose. Курс лекций: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Буч Г., Якобсон А., Рамбо Д.	UML	СПб. [и др.]: Питер, 2006	10
Л2.2	Брауде Э. Д.	Технология разработки программного обеспечения	М. [и др.]: Питер, 2004	1
Л2.3	Гамма Э., Влиссидес Д., Хелм Р., Джонсон Р.	Приемы объектно-ориентированного проектирования: паттерны проектирования	Москва [и др.]: Питер, 2013	3
Л2.4	Липаев В. В.	Программная инженерия сложных заказных программных продуктов: Учебное пособие	Москва: МАКС Пресс, 2014	1
Л2.5	Мейер Б.	Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л2.6	Лаврищева Е. М.	Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.7	Батоврин В.К.	Системная и программная инженерия. Словарь-справочник: учебное пособие	Саратов: Профобразование, 2017	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гришмановский П. В.	Разработка приложений в среде Borland C++Builder: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Технологии разработки программного обеспечения"	Сургут: Издательство СурГУ, 2003	81

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Портал «Хабрахабр». Хаб «Программирование»
Э2	Сообщество «StackOverflow» на русском
Э3	Первые шаги : C++ Builder
Э4	Первые шаги : MFC шаг за шагом (Visual C++)

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Windows 8/8.1/10.
6.3.1.2	Интегрированная среда разработки Borland C++ Builder или Embarcadero C++ Builder.
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader 8 или выше.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	C/C++ [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: < http://codenet.ru/cat/Languages/C-CPP/ >, свободный. – Загл. с экрана.
6.3.2.2	Run-Time Library Reference [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: < http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa249835(v=vs.60).aspx >, свободный. – Загл. с экрана.
6.3.2.3	Microsoft API and reference catalog [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: < https://msdn.microsoft.com/library >, свободный. – Загл. с экрана.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещение для проведения лабораторных и практических занятий (компьютерный класс)
7.2	Компьютеры IBM PC-совместимые на базе Intel Pentium II или выше
7.3	Доступ к сети Интернет и ресурсам локальной сети СурГУ
7.4	Мультимедийное оборудование (экран, проектор)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

см. прил. 2



МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕН БАЗОВЫЙ Физика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экспериментальной физики	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	11 ЗЕТ	
Часов по учебному плану:	396	Виды контроля на курсах: экзамены 1, 2
в том числе:		
аудиторные занятия	56	
самостоятельная работа	322	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд		
Лекции	16	16	6	6	22	22
Лабораторные	14	14	6	6	20	20
Практические	8	8	6	6	14	14
В том числе инт.	11	11	6	6	17	17
Итого ауд.	38	38	18	18	56	56
Контактная работа	38	38	18	18	56	56
Сам. работа	205	205	117	117	322	322
Часы на контроль	9	9	9	9	18	18
Итого	252	252	144	144	396	396

Часов по учебному плану:	108
в том числе:	
аудиторные занятия	12
самостоятельная работа	92
часов на контроль	4

Виды контроля на курсах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	6	6	6	6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины «физика» является представление цельной физической картины окружающего мира на основе универсальных законов, моделей и методов современной физики. Задачами изучения дисциплины являются формирование у студентов общего физического мировоззрения и развитие физического мышления, демонстрация рациональных методов познания процессов и явлений, протекающих как в естественных природных условиях, так и в искусственных технических системах.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Алгебра и геометрия	
2.1.2	Математический анализ	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы электротехники	
2.2.2	Теоретическая механика	
2.2.3	Электроника	
2.2.4	Электротехника	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	недостаточно адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 2	достаточно адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 3	адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Уметь:

Уровень 1	недостаточно представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 2	достаточно представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 3	представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Владеть:

Уровень 1	недостаточно адекватной современному уровню знаний научной картиной мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 2	достаточно адекватной современному уровню знаний научной картиной мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Уровень 3	адекватной современному уровню знаний научной картиной мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Знать:

Уровень 1	недостаточно естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 2	достаточно естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 3	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

Уметь:

Уровень 1	недостаточно выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 2	достаточно выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий

Уровень 3	выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий
Владеть:	
Уровень 1	недостаточно способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 2	достаточно способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Уровень 3	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

ОПК-5: способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных

Знать:	
Уровень 1	недостаточно основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
Уровень 2	достаточно основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
Уровень 3	основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
Уметь:	
Уровень 1	недостаточно использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
Уровень 2	достаточно использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
Уровень 3	использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
Владеть:	
Уровень 1	недостаточно основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
Уровень 2	достаточно основными приемами обработки и представления экспериментальных данных
Уровень 3	основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	• фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
3.1.2	• связь с этими законами основных физических явлений окружающего мира;
3.1.3	• современные методы физических исследований;
3.1.4	• приемы и методы решения конкретных физических задач из различных разделов физики.
3.2	Уметь:
3.2.1	• эффективно использовать приемы и методы решения конкретных физических задач;
3.2.2	• выполнять постановку и реализацию физического эксперимента с полным использованием возможностей современного научного оборудования;
3.2.3	• анализировать результаты теоретических исследований и расчетов и определить их конкретное прикладное значение;
3.2.4	• находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач на основе известных физических законов.
3.3	Владеть:
3.3.1	• применения фундаментальных законов физики на практике;
3.3.2	• владения приемами использования современных методов физических исследований и применять их в своей производственной деятельности;
3.3.3	• пользования приемов физики, применяемых для критического осмысления, получаемых результатов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел I. Механика						
1.1	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. Механические колебания. /Пр/	1	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	
1.2	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. Механические колебания. /Лек/	1	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.7 Л2.4 Л2.6	0	

1.3	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. Механические колебания. /Лаб/	1	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.4 Л1.6 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.2 Л3.3	3	
1.4	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. Механические колебания. /Ср/	1	68	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.7	0	
Раздел 2. Молекулярная физика							
2.1	Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины. /Лек/	1	6	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.7 Л2.4 Л2.6	0	
2.2	Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	
2.3	Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины. /Лаб/	1	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.4 Л1.6 Л2.5 Л2.7 Л3.1 Л3.3	2	
2.4	Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины. /Ср/	1	68	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.7	0	
Раздел 3. Электричество							
3.1	Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления. /Лек/	1	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.7 Л2.4 Л2.6	0	
3.2	Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления. /Пр/	1	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	
3.3	Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления. /Лаб/	1	4	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.4 Л1.6 Л2.5 Л2.7 Л3.2	2	
3.4	Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления. /Ср/	1	69	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.7	0	
3.5	Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Вращение тела. Механические колебания. Идеальный газ. Явления переноса. Начала термодинамики. Энергия и теплота. Тепловые машины. Закон Кулона. Напряженность поля. Работа и потенциал. Постоянный ток. Эмиссионные явления. /Экзамен/	1	9	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.6 Л2.4 Л2.6	0	
Раздел 4. Магнетизм							
4.1	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.7 Л2.4 Л2.6	0	
4.2	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	
4.3	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.4 Л1.6 Л2.5 Л2.7 Л3.2	1	
4.4	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. /Ср/	2	39	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.7	0	
Раздел 5. Оптика							
5.1	Геометрическая оптика. Интерференция и дифракция. Поляризация и дисперсия. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.7 Л2.4 Л2.6	0	
5.2	Геометрическая оптика. Интерференция и дифракция. Поляризация и дисперсия. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3	1	

5.3	Геометрическая оптика. Интерференция и дифракция. Поляризация и дисперсия. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.4 Л1.6 Л2.5 Л2.7 Л3.4	1	
5.4	Геометрическая оптика. Интерференция и дифракция. Поляризация и дисперсия. /Ср/	2	39	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.7	0	
Раздел 6. Квантовая физика							
6.1	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Атом. Ядро атома. /Лек/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.7 Л2.4 Л2.6	0	
6.2	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Атом. Ядро атома. /Пр/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.6	1	
6.3	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Атом. Ядро атома. /Лаб/	2	2	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.4 Л1.6 Л2.5 Л2.7 Л3.5	1	
6.4	Магнитное поле и его характеристики. Электромагнитная индукция. Электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Интерференция и дифракция. Поляризация и дисперсия. Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Атом. Ядро атома. /Экзамен/	2	9	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.7 Л2.1 Л2.4 Л2.5	0	
6.5	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Атом. Ядро атома. /Ср/	2	39	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л2.3 Л2.7	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приведены в Приложении №1

5.2. Темы письменных работ

Приведены в Приложении №1

5.3. Фонд оценочных средств

Приведены в Приложении №1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольная работа, отчеты по лабораторным работам, устный опрос(экзамен).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Трофимова Т. И.	Сборник задач по курсу физики: учебное пособие для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2008	1
Л1.2	Трофимова Т. И.	Курс физики: рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебного пособия для инженерно-технических специальностей высших учебных заведений	Москва: Издательский центр "Академия", 2015	20
Л1.3	Чертов А. Г., Воробьев А. А.	Задачник по физике: стереотипное издание	Москва: Альянс, 2016	40
Л1.4	Гринкруг М. С., Вакулюк А. А.	Лабораторный практикум по физике	Москва: Лань, 2012	1
Л1.5	Трофимова Т. И.	Руководство к решению задач по физике: Учебное пособие для бакалавров	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.6	Хавруняк В. Г.	Физика: Лабораторный практикум: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.7	Демидченко В. И., Демидченко И.В.	Физика: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Чертова А. Г.	Физика: Методические указания и контрольные задания для студентов заочников инженерно-технических специальностей высших учебных заведений (включая сельскохозяйственные вузы)	М.: Высшая школа, 1987	1
Л2.2	Волькенштейн В. С., Савельев И. В.	Сборник задач по общему курсу физики: Учеб. пособие для техн. вузов	М.: Наука, 1990	1
Л2.3	Трофимова Т. И.	Физика: справочник с примерами решения задач	М.: Высшее образование, 2008	1
Л2.4	Савельев И. В.	Курс общей физики: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	1
Л2.5	Варава А.Н., Губкин М.К., Дедов А.В., Комов А.Т., Малахов Ю.И., Спивак В.С., Тимошин М.Г., Федорович С.Д., Щербаков П.П.	Лабораторный практикум по общей физике: Допущено Научно-методическим Советом по физике Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям	Moscow: Издательский дом МЭИ, 2010	2
Л2.6	Горлач В. В.	Физика: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
Л2.7	Бахтин Н.А., Белоусов Г.Н., Осинцев А.М.	Лабораторный практикум по физике: практикум	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Сысоев С. М., Заводовский А. Г., Гуртовская Р. Н., Алексеев М. В., Коновалова Е. В.	Лабораторный практикум по механике: Методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики для студентов всех специальностей	Сургут: Изд-во СурГУ, 2003	173
Л3.2	Сысоев С. М., Манина Е. А., Никонова Н. О.	Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму: методические указания к лабораторным работам по курсу общей физики	Сургут: Издательство СурГУ, 2004	17
Л3.3	Заводовский А. Г., Гуртовская Р. Н., Коновалова Е. В., Манина Е. А.	Молекулярная физика и термодинамика: лабораторный практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	1
Л3.4	Сысоев С. М., Заводовский А. Г., Ельников А. В., Гуртовская Р. Н.	Оптические измерения: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	1
Л3.5	Гуртовская Р. Н., Панина Т. А., Ненахова Н. А., Заводовский А. Г.	Лабораторный практикум по квантовой физике: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	<p>1. http://nuclphys.sinp.msu.ru/ Ядерная физика в Интернете Проект кафедры общей ядерной физики физического факультета МГУ осуществляется при поддержке НИИЯФ МГУ //</p> <p>2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Разделы_физики Материал из Википедии — свободной энциклопедии //</p> <p>3. https://bigenc.ru/section/physics Физика. Большая российская энциклопедия - электронная версия //</p> <p>4. http://www.askskb.net/index.html Интерактивная физика. На сайте представлены интерактивные модели по физике, предназначенные для использования в качестве лекционных демонстраций и наглядных пособий при индивидуальном обучении. Кроме того сайт содержит большое количество анимаций, видеоопытов, конспект и учебник.</p> <p>5. http://globalphysics.ru/ Физика от А до Я. Сайт для школьников, студентов, абитуриентов и преподавателей физики.</p> <p>6. http://www.eduspb.com/ Виртуальный кабинет физики Санкт-Петербургской Академии постдипломного педагогического образования</p> <p>7. http://physics.ru/ Учебник по физике, с хорошим изложением, иллюстрациями. Задачи физических олимпиад с решениями, ссылки на сайты, связанные с физикой и образованием</p> <p>8. http://www.physicslab.co.uk/ Набор небольших программ для преподавателей и учащихся, наглядно изображающие ряд физических законов</p> <p>9. http://www.physics-online.ru/ Проект основан издательством Turpion в сотрудничестве с издательствами РАН, и предназначен для рецензирования новых публикаций онлайн, равно как и для предоставления свободного доступа к научным статьям</p> <p>10. http://model.exponenta.ru/ Сайт полностью посвящен моделированию - систем, объектов, физических явлений</p> <p>11. http://www.livephysics.com/ Справочник основных законов и формул, некоторые физические таблицы, краткое пособие по расчетам в Матлабе и программированию на Фортране, симуляция некоторых физических явлений с помощью флэш-анимации, аннотированные ссылки на различные программы для физика и математика</p> <p>12. http://www.femto.com.ua полная энциклопедия по физике, содержащая статьи как минимум из двух (или большего числа) источников, позволит быстро узнать значение специального термина, вспомнить суть какого-либо закона</p> <p>13. http://kvant.mcsme.ru/ Научно-популярный физико-математический журнал «Квант»</p> <p>14. https://ufn.ru/ Успехи физических наук. Журнал основан в 1918 году и на данный момент является одним из ведущих научных журналов России.</p> <p>15. http://physics.usask.ca/~hirose/ep225/ep225fp.htm Waves, Fields, and Optics. University of Saskatchewan Department of Physics and Engineering Physics //</p> <p>16. http://www.scholarpedia.org/article/Encyclopedia:Physics Physics. Scholarpedia. The peer-reviewed open-access encyclopedia</p> <p>17. https://www.britannica.com/science/physics-science Physics. Encyclopedia Britannica //</p>
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Office
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных и практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью. Имеется специальная лекционная аудитория 314А, оснащенная медиапроектором Epson EBX62, ноутбуком ASUS F6V и экраном переносным рулонным на треноге.
7.2	Аудитории для проведения лабораторных занятий оснащены специальным оборудованием для выполнения экспериментальных работ. В лабораториях имеется следующее лабораторное оборудование:
7.3	
7.4	Разделы дисциплины
7.5	1.Механика. Аудитория №302А
7.6	Лаборатория механики
7.7	Оснащена экспериментальными установками:
7.8	установка для изучения законов сохранения при соударении шаров;
7.9	установка для определения момента инерции тел;
7.10	маятник Обербека;
7.11	наклонный маятник;
7.12	маятник Максвелла;
7.13	установка для определения модуля Юнга методом изгиба;
7.14	математический и физический маятники;
7.15	машина Атвуда;
7.16	крутильный маятник;

7.17	баллистический маятник.
7.18	Используются измерительные приборы: секундомеры, штангенциркули, микрометры, весы.
7.19	2. Молекулярная физика. Аудитория №301А
7.20	Лаборатория молекулярной физики
7.21	Оснащена экспериментальными установками:
7.22	установка для определения удельной теплоты плавления олова;
7.23	установка для определения теплоемкости воздуха;
7.24	установка для определения коэффициента теплопроводности металла;
7.25	установка для определения отношения изобарной и изохорной теплоемкостей газа;
7.26	установка для определения вязкости жидкостей;
7.27	установка для определения удельной теплоемкости твердых тел;
7.28	Используются измерительные приборы: секундомер, штангенциркуль, милливольтметры,
7.29	амперметры, термометры, барометр, микроскоп,
7.30	электронные весы.
7.31	3. Электричество и магнетизм. Аудитория №316А
7.32	Лаборатория электричества и магнетизма
7.33	Оснащена экспериментальными установками и приборами:
7.34	осциллографы;
7.35	мультиметры;
7.36	генераторы;
7.37	блоки питания;
7.38	лабораторные стенды с измерительными блоками.
7.39	4. Оптика. Аудитория №317А
7.40	Лаборатория оптики
7.41	Оснащена лабораторными комплексами:
7.42	лабораторный комплекс ЛОК-1М;
7.43	лабораторный комплекс ЛОК-3(интерферометр Майкельсона);
7.44	Используется оборудование и измерительные приборы:
7.45	гелий-неоновые лазеры;
7.46	милливольтметры;
7.47	фоторегистраторы;
7.48	блоки питания;
7.49	лабораторные стенды.
7.50	5. Атомная физика. Аудитория № 330А
7.51	Лаборатория квантовой и ядерной физики
7.52	Оснащена экспериментальными установками:
7.53	установка по определению удельного заряда электрона методом магнетрона;
7.54	установка по изучению энергетического спектра электронов;
7.55	установка по изучению эффекта Зеемана;
7.56	установка по определению заряда электрона с помощью эффекта Шоттки;
7.57	установка для изучения зависимости энергетической светимости нагретого тела от температуры;
7.58	установка для изучения спектра атома водорода;
7.59	установка для определения резонансного потенциала методом Франка и Герца;
7.60	установка для изучения внешнего фотоэффекта;
7.61	установка для изучения температурной зависимости электропроводности металлов и полупроводников;
7.62	Дополнительные приборы и оборудование:
7.63	гелий-неоновый лазер;
7.64	осциллограф.
7.65	6. Физика атомного ядра и элементарных частиц Аудитория № 330А
7.66	Лаборатория квантовой и ядерной физики
7.67	Оснащена экспериментальными установками:
7.68	установка для изучения и анализа свойств материалов с помощью сцинтилляционного счетчика;

7.69	установка для изучения космических лучей;
7.70	установка для изучения β -радиоактивности;
7.71	установка для определения длины пробега частиц в воздухе;
7.72	установка для изучения радиоактивных элементов.
7.73	Дополнительные приборы и оборудование:
7.74	рентгенометр.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении №2.



Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физической культуры	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	328	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	316	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		Итого	
	уч	ред	уч	ред		
Лекции			2	2	2	2
Практические	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	4	4	4	4	8	8
Контактная работа	4	4	4	4	8	8
Сам. работа	192	192	124	124	316	316
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	196	196	132	132	328	328

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» является приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базовый уровень знаний по учебным предметам старшей школы «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности»	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Физическая культура и спорт	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Студент знает на достаточном уровне знает: – основы физической культуры и спорта, понимать и осознавать роль оздоровительной и прикладной физической культуры, кондиционной и спортивной тренировки в развитии личности, обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности; – правила и способы планирования индивидуальных тренировочных занятий различной целевой направленности.
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Студент на достаточном уровне умеет самостоятельно использовать средства и методы физической культуры и спорта для развития психофизического потенциала для успешного выполнения социально-профессиональных ролей и достижения личных жизненных и профессиональных целей.
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент обладает достаточным опытом применения оздоровительных, кондиционных и спортивных технологий для решения профессиональных и личностных целей и задач.
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– основы физической культуры и спорта, понимает и осознает роль оздоровительной и прикладной физической культуры, кондиционной и спортивной тренировки в развитии личности, обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.1.2	– правила и способы планирования индивидуальных тренировочных занятий различной целевой направленности.
3.1.3	
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно использовать средства и методы физической культуры и спорта для развития психофизического потенциала для успешного выполнения социально-профессиональных ролей и достижения личных жизненных и профессиональных целей.
3.3	Владеть:
3.3.1	опытом применения оздоровительных, кондиционных и спортивных технологий для решения профессиональных и личностных целей и задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Основы техники выполнения физических упражнений в различных видах двигательной активности /Пр/	1	2	ОК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.8 Л3.9	0	

1.2	Основы техники выполнения физических упражнений в различных видах двигательной активности /Ср/	1	92	ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.5 Л3.4	0	
1.3	Общая физическая подготовка /Пр/	1	2	ОК-8	Л1.1 Л2.3 Л3.4 Л3.9	0	
1.4	Общая физическая подготовка /Ср/	1	100	ОК-8	Л1.3 Л2.3	0	
Раздел 2.							
2.1	Технико-тактическая, общая и специальная физическая подготовка в избранном виде спорта (виде двигательной активности) /Пр/	2	2	ОК-8	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.2 Л3.5 Л3.6 Л3.10	0	
2.2	Технико-тактическая, общая и специальная физическая подготовка в избранном виде спорта (виде двигательной активности) /Ср/	2	118	ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.3	Организация и методика проведения соревнований в избранном виде спорта (виде двигательной активности) /Ср/	2	6	ОК-8	Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Л3.10	0	
2.4	Основы профессионально-прикладной физической подготовки (ОПП, СМГ, АФВ) /Лек/	2	2	ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.2 Л2.3 Л3.4	0	
2.5	/Зачёт/	2	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Отчет по выполнению заданий в рабочей тетради по учебной дисциплине

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Барчуков И. С., Назаров Ю. Н., Кикоть В. Я., Барчуков И. С., Кикоть В. Я.	Физическая культура и физическая подготовка: Учебник	Москва: ЮНИТИ -ДАНА, 2012	1
Л1.2	Пшеничников А. Ф.	Физическая культура студента. (Методико-практические занятия): Учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2012	1
Л1.3	Кислицын Ю. Л., Побыванец В. С., Бурмистров В. Н.	Физическая культура и спорт в социально-биологической адаптации студентов: Справочное пособие	Москва: Российский университет дружбы народов, 2013	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Клишина Г. А., Кан Н. Б., Пешкова Н. В.	Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту элективная дисциплина "Волейбол": учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	1
Л1.5	Кан Н. Б.	Игровой метод в совершенствовании двигательных умений и навыков по различным видам спорта: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Раменская Т. И, Баталов А. Г	Лыжный спорт: учебник	М.: Флинта, 2004	44
Л2.2	Кабачков В. А., Полиевский С. А., Буров А. Э.	Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования студентов: Учебное пособие	Москва: Советский спорт, 2010	1
Л2.3	Бомин В. А., Сухинина К. В.	Здоровьесберегающие технологии в сохранении и формировании здоровья студентов: Учебно-методическое пособие	Иркутск: Иркутский филиал Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, 2011	1
Л2.4	Башмаков В. П.	Педагогические и медицинские аспекты занятий физической культурой со студентами специальной медицинской группы: Учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011	1
Л2.5	Гелецкая Л. Н.	Физическая культура студентов специального учебного отделения	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Мальков М. Н., Снигирев А. С., Стрельцов В. А., Иванова Н. Л.	Начальный курс обучения настольному теннису: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	10
Л3.2	Ахтемзянова Н. М.	Оздоровительная аэробика: учебно-методическое пособие	Сургут: Спектр лайф, 2011	88
Л3.3	Апокин В. В.	Прикладное плавание: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	62
Л3.4	Кан Н. Б., Пешкова Н. В.	Основы организации и проведения релаксационной и дыхательной гимнастики: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2013	42

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.5	Смирнов А. А.	Мини-футбол в вузе: учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2007	1
ЛЗ.6	Валетов М.Р., Наумова Н.П., Смородин В.В.	Настольный теннис в практике физического воспитания студентов вузов: учебно-методическое пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2005	1
ЛЗ.7	Пешкова Н. В., Пешков А. А.	Проектная форма организации образовательного процесса по физической культуре в вузе (на примере учебного курса по лыжной подготовке): (на примере учебного курса по лыжной подготовке)	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2008	1
ЛЗ.8	Алькова С. Ю., Стрельцов В. А., Талалаева Л. Ю., Базилевич М. В.	Организация учебных занятий по физической культуре с учетом субъектного опыта студентов (на примере начального курса по баскетболу): учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	1
ЛЗ.9	Шутова М. В., Апокин В. В., Родионов В. А.	Проектная форма организации учебного процесса по физической культуре в вузе (на примере учебного курса по плаванию): учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	1
ЛЗ.10	Маштакова М. Н., Салахов И. М.	Методика занятий женской атлетической гимнастикой: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2011	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Всероссийский портал ВФСК ГТО https://gto.ru/
Э2	Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации https://www.minsport.gov.ru/
Э3	Информационный сайт по физической культуре и спорту http://www.fizkult-ura.ru/
Э4	Журнал "Культура физическая и здоровье" http://kultura-fiz.vspu.ac.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант (информационно-правовой портал) http://www.garant.ru/
6.3.2.2	Консультат-плюс http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория, оснащенная мультимедийной техникой и ноутбуком. Оборудование для проведения методико-практических занятий: весы электронные, ростомер, секундомеры, пульсометры, динамометры, спирометры, тонометры.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2	
-----------------------------	--



МОДУЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛИЧНОСТИ

Физическая культура и спорт

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физической культуры	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты I
в том числе:		
аудиторные занятия	6	
самостоятельная работа	62	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	I		Итого	
	уп	рпд		
Вид занятий	уп	рпд		
Лекции	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование компетентности студентов в вопросах направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Базовый уровень знаний по учебным предметам старшей школы «Физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности»	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-6: способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия****Знать:**

Уровень 1	Студент на достаточном уровне знает правила взаимодействия в коллективе в процессе выполнения совместной деятельности.
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Студент на достаточном уровне умеет работать в коллективе, воспринимать различные точки зрения относительно рассматриваемого вопроса, принимать совместные групповые решения
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Студент на достаточном уровне владеет опытом взаимодействия в коллективе по разработке и принятию групповых решений в рамках обозначенной тематики задания.
-----------	---

ОК-8: способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**Знать:**

Уровень 1	Студент на достаточном уровне знает: <ul style="list-style-type: none"> – основы физической культуры и спорта, понимает и осознает роль оздоровительной и прикладной физической культуры, кондиционной и спортивной тренировки в развитии личности, обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования индивидуальных тренировочных занятий различной целевой направленности
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Студент на достаточном уровне умеет самостоятельно использовать средства и методы физической культуры и спорта для развития психофизического потенциала для успешного выполнения социально-профессиональных ролей и достижения личных жизненных и профессиональных целей.
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	Студент на достаточном уровне владеет опытом применения оздоровительных, кондиционных и спортивных технологий для решения профессиональных и личностных целей и задач.
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	– основы физической культуры и спорта, понимать и осознавать роль оздоровительной и прикладной физической культуры, кондиционной и спортивной тренировки в развитии личности, обеспечении полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.1.2	– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.3	– правила и способы планирования индивидуальных тренировочных занятий различной целевой направленности;
3.1.4	– правила взаимодействия в коллективе в процессе выполнения совместной деятельности.
3.2	Уметь:
3.2.1	– самостоятельно использовать средства и методы физической культуры и спорта для развития психофизического потенциала для успешного выполнения социально-профессиональных ролей и достижения личных жизненных и профессиональных целей;

3.2.2	- работать в коллективе, воспринимать различные точки зрения относительно рассматриваемого вопроса, принимать совместные групповые решения.
3.3	Владеть:
3.3.1	- опытом применения оздоровительных, кондиционных и спортивных технологий для решения профессиональных и личностных целей и задач;
3.3.2	- опытом взаимодействия в коллективе по разработке и принятию групповых решений в рамках обозначенной тематики задания.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке и обеспечении здоровья будущего бакалавра /Лек/	1	1	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л1.3 Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Основы здорового образа жизни. Физкультурно-спортивная и рекреационная деятельность как фактор обеспечения здоровья /Лек/	1	1	ОК-6 ОК-8	Л1.2 Л2.1	0	
1.3	Основы техники физических упражнений в различных видах двигательной активности. Методика составления комплексов физических упражнений различной направленности /Ср/	1	14	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л3.3 Л3.4	0	
1.4	Методы самоконтроля и оценки физического развития /Ср/	1	4	ОК-6 ОК-8	Л1.2 Л2.1	0	
1.5	Методы самооценки работоспособности, усталости, утомления. Применение средств физической культуры для их направленной коррекции /Ср/	1	4	ОК-6 ОК-8	Л1.2 Л2.1	0	
1.6	Методы самоконтроля и оценки функционального состояния кардиореспираторной системы /Ср/	1	4	ОК-6 ОК-8	Л1.2 Л2.1	0	
1.7	Методы самоконтроля и оценки физической работоспособности /Ср/	1	4	ОК-6 ОК-8	Л1.2 Л3.4	0	
1.8	Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта /Лек/	1	1	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л2.1	0	
	Раздел 2.						
2.1	Эргономические требования к организации учебного труда студента /Лек/	1	1	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л2.1	0	
2.2	Диагностика, коррекция и профилактика нарушений осанки /Ср/	1	4	ОК-6 ОК-8	Л1.2 Л2.1	0	
2.3	Методика проведения гимнастики для профилактики миопии и переутомления зрительного анализатора /Ср/	1	4	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л2.1	0	
	Раздел 3.						
3.1	Характеристика избранного вида спорта, особенности организации тренировочного процесса /Ср/	1	4	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л2.4	0	
3.2	Организация и методика проведения тренировочного занятия по избранному виду двигательной активности /Лек/	1	1	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л1.4 Л2.4	0	
3.3	Оценка специальной физической и технико-тактической подготовленности в избранном виде двигательной активности /Ср/	1	4	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Л3.4	0	
	Раздел 4.						

4.1	Основы планирования самостоятельной физкультурно-спортивной и рекреационной деятельности /Лек/	1	1	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л3.2	0	
4.2	Основы планирования самостоятельной физкультурно-спортивной и рекреационной деятельности /Ср/	1	4	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л3.2 Л3.4	0	
4.3	Методы и средства избранного вида двигательной активности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности /Ср/	1	12	ОК-6 ОК-8	Л1.1 Л3.2	0	
4.4	/Зачёт/	1	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Компьютерное тестирование, контрольная работа (реферат)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Ильнич В. И.	Физическая культура студента: Учеб. для студентов ВУЗов	М.: Гардарики, 2000	38
Л1.2	Пешкова Н. В., Бушева Ж. И., Булгакова О. В., Кан Н. Б., Шутова М. В., Базилевич М. В.	Оценка результатов самоконтроля физического развития, функциональной и физической подготовленности студентов: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2015	31
Л1.3	Ахметов А. М.	Теоретический курс по дисциплине «Физическая культура»: Лекции	Набережные Челны: Набережночелнин ский государственный педагогический университет, 2013	1
Л1.4	Гелецкая Л. Н.	Физическая культура студентов специального учебного отделения	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Стрельцов В. А.	Содержание теоретического курса по физической культуре в вузе: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2009	34
Л2.2	Бушева Ж. И., Пешкова Н. В.	Организация занятий по дисциплине "Физическая культура" для студентов, отнесенных по состоянию здоровья к группе освобожденных от практических занятий: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	35

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Бомин В. А., Сухинина К. В.	Здоровьесберегающие технологии в сохранении и формировании здоровья студентов: Учебно-методическое пособие	Иркутск: Иркутский филиал Российского государственного университета физической культуры, спорта, молодёжи и туризма, Иркутская государственная сельскохозяйственная академия, 2011	1
Л2.4	Башмаков В. П.	Педагогические и медицинские аспекты занятий физической культурой со студентами специальной медицинской группы: Учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Шутова М. В., Апокин В. В., Родионов В. А.	Проектная форма организации учебного процесса по физической культуре в вузе (на примере учебного курса по плаванию): учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2010	20
Л3.2	Кан Н. Б.	Игровой метод в совершенствовании двигательных умений и навыков по различным видам спорта: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2012	25
Л3.3	Кан Н. Б., Пешкова Н. В.	Основы организации и проведения релаксационной и дыхательной гимнастики: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2013	42
Л3.4	Стрельцов В. А., Пешкова Н. В., Апокин В. В., Шутова М. В., Аустер Л. В.	Содержание и организация методико - практических занятий по физической культуре в вузе: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2006	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации https://www.minsport.gov.ru/
Э2	Информационный сайт по физической культуре и спорту http://www.fizkult-ura.ru/
Э3	Журнал "Культура физическая и здоровье" http://kultura-fiz.vspu.ac.ru/
Э4	Всероссийский портал ВФСК ГТО https://gto.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант (информационно-правовой портал) http://www.garant.ru/
6.3.2.2	Консультат-плюс http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория, оснащенная мультимедийной техникой и ноутбуком для проведения учебных занятий.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2	
-----------------------------	--



МОДУЛЬ ОГСЭ БАЗОВЫЙ Философия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Философии и права	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	8	
самостоятельная работа	60	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	впл		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать целостное представление о структуре и специфике философского знания, его генезисе; активно влиять на формирование мировоззрения будущих специалистов путем актуализации гностических, этических и эстетических спо-собностей обучающихся. В процессе изучения философии студенты должны усвоить основные этапы эволюции философских представлений о человеке, его природе и сущности, уметь использовать методы философского анализа, в том числе и в своей профессиональной деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	История	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Экология	
2.2.2	Правоведение	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции**

Знать:	
Уровень 1	философские основы профессиональной деятельности; основные философские категории и проблемы человеческого бытия
Уметь:	
Уровень 1	анализировать мировоззренческие, социально и лично-стно значимые философские проблемы
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа социально-гуманитарных проблем

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

Знать:	
Уровень 1	Этапы развития человеческого общества, механизмы его трансформаций.
Уметь:	
Уровень 1	логически корректно представлять важнейшие события в истории человечества, соотносить их с историей философской мысли.
Владеть:	
Уровень 1	способами ориентации в профессиональных источниках информации (справочная литература, журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	философские основы профессиональной деятельности; основные философские категории и проблемы человеческого бытия, этапы развития человеческого общества, механизмы его трансформаций.
3.2	Уметь:
3.2.1	анализировать мировоззренческие, социально и лично-стно значимые философские проблемы; логически корректно представлять важнейшие события в истории человечества, соотносить их с историей философской мысли.
3.3	Владеть:
3.3.1	способами ориентации в профессиональных источниках информации (справочная литература, журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), навыками анализа социально-гуманитарных проблем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Предмет философии. Специфика философского знания						
1.1	Предмет философии. Специфика философского знания /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Л2.5 Л2.6 Л3.3 Э1 Э2	0	

1.2	Предмет философии. Специфика философского знания /Пр/	3	1	ОК-1 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.12 Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 2. Античная философия							
2.1	Античная философия /Пр/	3	1	ОК-1 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.3 Л2.10 Л3.2 Э1 Э2	0	
Раздел 3. Философия средних веков и эпохи Возрождения							
3.1	Философия средних веков и эпохи Возрождения /Пр/	3	1	ОК-1 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л2.4 Л2.11 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Западноевропейская философия Нового и Новейшего времени							
4.1	Западноевропейская философия Нового и Новейшего времени /Пр/	3	1	ОК-1 ОК-7	Л1.3 Л2.1 Л2.9 Л3.3 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Основные проблемы онтологии, гносеологии, философской антропологии							
5.1	Основные проблемы онтологии, гносеологии, философской антропологии /Лек/	3	2	ОК-1 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.2	/Ср/	3	60	ОК-1 ОК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	0	
5.3	/Зачёт/	3	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Планы семинаров
Задания практических работ
Эссе
Контрольная работа

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Алексеев П. В., Панин А. В.	Философия: учебник	Москва: Издательство Проспект, 2016	1
Л1.2	Спиркин А. Г.	Философия в 2 ч. Часть 1: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Сpirкин А. Г.	Философия в 2 ч. Часть 2: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Фролов И.Т.	Введение в философию: учебник для высших учебных заведений	М.: Политиздат, 1989	0
Л2.2	Колесников А. С.	История философии XX века. Современная зарубежная философия: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.3	Сpirкин А. Г.	Общая философия: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.4	Мамзин А. С.	История и философия науки: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.5	Оганян К. М.	Философия человека: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.6	Гуревич П. С.	Философия: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.7	Коротких В. И.	Классическая философия в современной культуре: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	1
Л2.8	Миронов В. В., Иванов А. В.	Философия: Введение в метафизику и онтология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	1
Л2.9	Миронов В. В.	Философия: Учебник	Москва: ООО "Юридическое издательство Норма", 2016	1
Л2.10	Грядовой Д. И.	История философии. Древний мир. Античность. Книга 1	Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2012	1
Л2.11	Грядовой Д. И.	История философии. Европейское Просвещение. Иммануил Кант. Книга 3	Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2012	1
Л2.12	Грядовой Д. И.	История философии. Средние века. Возрождение. Новое время. Книга 2	Москва: Издательство "ЮНИТИ-ДАНА", 2012	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Корнильцева Е. Г., Нестерова О. Ю.	Философия: Метод. рекомендации для студентов заоч. отделения	Сургут: Изд-во СурГУ, 2000	14
Л3.2	Денисова Т. Ю.	Что такое философия. История философских учений	, 2016	1
Л3.3	Денисова Т. Ю.	Практикум по философии: тексты и творческие задания: учебно-методическое пособие	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016	0
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	http://www.philosophy.ru/library/library.html			
Э2	http://biblioclub.ru/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.1.2	Доступ в сеть интернет, в т.ч. WI-FI			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Консультант студента"			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Помещения для проведения лекционных, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.
-----	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в Приложении 2.



Цифровая схемотехника рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах: экзамены 3 курсовые проекты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	30	
самостоятельная работа	141	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
	уп	рпд		
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	14	14	14	14
В том числе инт.	7	7	7	7
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	141	141	141	141
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у студентов знаний по элементно-функциональной базе цифровой техники;
1.2	формирование знаний формализованных методов и навыков применения устройств цифровой техники для построения устройств, блоков систем автоматики различного назначения.
1.3	Формировать навыки проектирования цифровых устройств, в соответствии с положениями CDIO.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.8
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы электротехники
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Инженерная графика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	
2.2.2	Организация ЭВМ
2.2.3	Программируемые логические контроллеры
2.2.4	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.5	Производственная практика, преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-3: способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей****Знать:**

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Математический аппарат Булевой алгебры. Системы счисления. Формы представления функций алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Методы синтеза комбинационных и последовательностных цифровых устройств (ЦУ). Методы анализа быстродействия и потребляемой мощности ЦУ. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Математический аппарат Булевой алгебры. Системы счисления. Формы представления функций алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Методы синтеза комбинационных и последовательностных цифровых устройств (ЦУ). Методы анализа быстродействия и потребляемой мощности ЦУ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Математический аппарат Булевой алгебры. Системы счисления. Формы представления функций алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Методы синтеза комбинационных и последовательностных цифровых устройств (ЦУ). Методы анализа быстродействия и потребляемой мощности ЦУ.
Уровень 4	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Математический аппарат Булевой алгебры. Системы счисления. Формы представления функций алгебры логики (ФАЛ). Методы минимизации ФАЛ. Методы синтеза комбинационных и последовательностных цифровых устройств (ЦУ). Методы анализа быстродействия и потребляемой мощности ЦУ.

	В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Студент демонстрирует умения не полно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 3	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой.
Уровень 4	Студент демонстрирует умения не полно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет требуемыми навыками не в полном объеме, что позволяет выполнять задания частично или несамостоятельно.
Уровень 2	Студент владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками, но допускает неточности, которые увеличивают объем работы, при этом не значительно снижают качество выполняемой работы.
Уровень 3	Студент в полном объеме владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками.
Уровень 4	Студент владеет требуемыми навыками не в полном объеме, что позволяет выполнять задания частично или несамостоятельно.

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Современная элементная база цифровых устройств. Параметры и технические характеристики логических элементов. Классификацию ЦУ. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Современная элементная база цифровых устройств. Параметры и технические характеристики логических элементов. Классификацию ЦУ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Современная элементная база цифровых устройств. Параметры и технические характеристики логических элементов. Классификацию ЦУ.
Уровень 4	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Современная элементная база цифровых устройств. Параметры и технические характеристики логических элементов. Классификацию ЦУ. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Студент демонстрирует умения не полно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 3	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой.
Уровень 4	Студент демонстрирует умения не полно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет требуемыми навыками не в полном объеме, что позволяет выполнять задания частично или несамостоятельно.
Уровень 2	Студент владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками, но допускает неточности, которые увеличивают объем работы, при этом не значительно снижают качество выполняемой работы.
Уровень 3	Студент в полном объеме владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками.

Уровень 4	Студент владеет требуемыми навыками не в полном объеме, что позволяет выполнять задания частично или несамостоятельно.
ПК-5: способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Жизненный цикл ЦУ, в соответствии с концепцией CDIO. Порядок выполнения проектных процедур синтеза ЦУ. Алгоритмы синтеза и анализа цифровых устройств. Способы измерения значений параметров ЦУ. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Жизненный цикл ЦУ, в соответствии с концепцией CDIO. Порядок выполнения проектных процедур синтеза ЦУ. Алгоритмы синтеза и анализа цифровых устройств. Способы измерения значений параметров ЦУ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Жизненный цикл ЦУ, в соответствии с концепцией CDIO. Порядок выполнения проектных процедур синтеза ЦУ. Алгоритмы синтеза и анализа цифровых устройств. Способы измерения значений параметров ЦУ.
Уровень 4	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Жизненный цикл ЦУ, в соответствии с концепцией CDIO. Порядок выполнения проектных процедур синтеза ЦУ. Алгоритмы синтеза и анализа цифровых устройств. Способы измерения значений параметров ЦУ. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Студент демонстрирует умения не полно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Уровень 3	Студент демонстрирует умения полно, правильно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой.
Уровень 4	Студент демонстрирует умения не полно, самостоятельно, выполнять задания, предусмотренные программой, при этом допускает неточности не приводящие к существенным ошибкам.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет требуемыми навыками не в полном объеме, что позволяет выполнять задания частично или несамостоятельно.
Уровень 2	Студент владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками, но допускает неточности, которые увеличивают объем работы, при этом не значительно снижают качество выполняемой работы.
Уровень 3	Студент в полном объеме владеет методами расчета и анализа устройств, требуемыми навыками.
Уровень 4	Студент владеет требуемыми навыками не в полном объеме, что позволяет выполнять задания частично или несамостоятельно.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Различные типы радиоэлектронных компонентов, принципы их функционирования и область применения. Методы формализованного анализа логических устройств с целью изучения их функциональных свойств и применения.
3.1.2	Формализованные методы синтеза устройств дискретного действия.

3.1.3	Современную элементную базу компонентов радиоэлектронной аппаратуры, тенденции развития элементной базы, измерительной и вычислительной техники.
3.1.4	Методы, приемы и этапы проектирования блоков и устройств цифровых систем автоматизации и управления.
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать стандартные терминологию, определения и обозначения.
3.2.2	Проводить минимизацию описаний логических устройств, проектировать цифровые автоматы комбинационного и последовательностного типа на основе элементной базы, выпускаемой промышленностью.
3.2.3	Осуществлять сравнительный анализ и аргументированный выбор компонентов элементной базы радиоэлектронной аппаратуры.
3.2.4	Осуществлять сбор исходных данных на основе требований, изложенных в техническом задании.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами расчета параметров электрических цепей и приемами анализа их функционирования. Методами формализованного анализа логических устройств.
3.3.2	Навыками выполнения схмотехнических расчетов при решении задач функционально-логического проектирования устройств дискретного действия.
3.3.3	Навыками и приемами использования информационносправочной литературы для поиска и выбора необходимых, для построения систем, компонентов радиоэлектронной аппаратуры.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Математические методы анализа и синтеза устройств цифровой тех-ники.						
1.1	Цель и задачи дисциплины. Понятия цифровой и аналоговой электроники. Системы счисления, используемые в цифровой технике. Канонические формы представления функций. Булева алгебра. Базис. Минимизация функций различными методами (Квайна, Карт Вейча, Карт Карно). Минимизация недоопределенных функций, функций с несколькими выходами. /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.2	Канонические формы представления функций. Булева алгебра. Минимизация функций различными методами (Квайна, Карт Вейча, Карт Карно). Минимизация недоопределенных функций, функций с несколькими выходами. /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.3	0	
	Раздел 2. Функциональные свойства интегральных микросхем.						
2.1	Понятие микросхемы. Обозначение микросхем. Свойства и параметры микросхем. Базовые логические элементы (БЛЭ), построенные на различных типах логик. Разновидности БЛЭ транзисторно-транзисторной логики. /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.2 Л2.1	0	
2.2	Логические элементы. /Лаб/	3	1	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л2.1 Л3.1 Л3.3	1	
2.3	Подавление помех питания. Генераторы импульсов. Антидебезг. /Ср/	3	25	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.3	0	
	Раздел 3. Комбинационные логические устройства.						
3.1	Мультиплексоры. Демультимплексоры. Шифраторы (кодеры). Дешифраторы (декодеры). Сумматоры. Компараторы. /Лек/	3	6	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.2 Л1.3 Л1.4	0	

3.2	Декодеры /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3	1	
3.3	Мультиплексоры /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3	1	
3.4	Мультиплексоры. Демультимплексоры. Шифраторы (кодеры). Дешифраторы (декодеры). Сумматоры. Компараторы. /Ср/	3	20	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Л3.3	0	
Раздел 4. Последовательностные логические устройства.							
4.1	Триггеры. Цифровые автоматы. Регистры. Счетчики. /Лек/	3	6	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.4	0	
4.2	Триггеры /Лаб/	3	1	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.3	1	
4.3	Цифровые автоматы /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.3	1	
4.4	Регистры /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л3.3 Э1	1	
4.5	Счетчики импульсов /Лаб/	3	2	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1	1	
4.6	Функционирование последовательностных устройств. /Ср/	3	20	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Запоминающие устройства.							
5.1	Классификация, параметры (статические, динамические) полупроводниковых запоминающих устройств. Принцип работы ПЗУ, ОЗУ (статических, динамических), ассоциативных, упорядоченных. Структуры адресных запоминающих устройств. /Ср/	3	20	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.2 Л2.1	0	
Раздел 6. Промежуточная аттестация.							
6.1	Курсовой проект /Ср/	3	56	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5	Л1.1 Л1.3 Л3.2	0	
6.2	Экзамен. /Экзамен/	3	9	ОПК-3 ОПК-7 ПК-5		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1

5.2. Темы письменных работ

Приложение 1

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Допуск к лабораторной работе. Лабораторная работа. Защита лабораторной работы.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Нарышкин А. К.	Цифровые устройства и микропроцессоры: учебное пособие для студентов высших учебных заведений радиотехнических специальностей	М.: Академия, 2008	20
Л1.2	Новиков Ю. В.	Введение в цифровую схемотехнику: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л1.3	Титов В. С., Бобырь М. В., Иванов В. И.	Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	1
Л1.4	Кистрин А. В., Костров Б. В., Никифоров М. Б., Устюков Д. И.	Проектирование цифровых устройств: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Опадчий Ю. Ф., Гурув А. И., Глудкин О. П.	Аналоговая и цифровая электроника: полный курс	М.: Горячая линия-Телеком, 2005	29
Л2.2	Новикова О.В., Кудрявцева Т.Ю.	Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Запевалов А. В., Запевалова Л. Ю.	Комбинационные логические устройства: методические указания	Сургут: Издательство СурГУ, 2003	82
Л3.2	Запевалов А. В., Запевалова Л. Ю.	Цифровая схемотехника: Методические указания к выполнению курсового проекта для студентов дневной и заочной форм обучения	Сургут: Издательство СурГУ, 2002	65
Л3.3	Запевалов А. В., Запевалова Л. Ю.	Сборник методических указаний к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Цифровая схемотехника": [Методическое указание]	Сургут: Издательство СурГУ, 2003	0

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	НОУ ИНТУИТ
Э2	RadiobookA Радиоловительский портал

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	
---------	--

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://ic-info.ru/ - Справочный материал по микросхемам.
---------	---

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	лаборатория цифровой схемотехники № У401 для проведения лабораторного практикума, укомплектованное необходимой учебной мебелью;
7.2	учебный стенд УМ-11М;
7.3	компьютер с подключением к Интернету;
7.4	компьютерный мультимедийный проектор Toshiba TLP-XC3000A.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Запевалов, А.В., Цифровая схемотехника. Методические указания к выполнению курсового проекта. / А.В. Запевалов, Л.Ю. Запевалова. - Сургут: Изд. СурГУ, 2002. – 28 с. Запевалов, А.В., Сборник методических указаний к проведению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая схемотехника» в 2-х ч.

Ч. 1: Комбинационные логические устройства. - Сургут: Изд. СурГУ, 2003. ч1. – 44с., ч2. – 48с.
Запевалов, А.В., Сборник методических указаний к проведению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая схемотехника» в 2-х ч. 2: Последовательностные логические устройства. - Сургут: Изд. СурГУ, 2003. ч2. – 28с.



МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕН БАЗОВЫЙ Экология

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экологии
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	8
самостоятельная работа	96
часов на контроль	4

Виды контроля на курсах:
зачеты 5

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уч	рзд		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	96	96	96	96
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения учебной дисциплины «Экология» является приобретение теоретических знаний в области экологии, умений применять природоохранные мероприятия и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности, формирование экологической культуры и ответственности за сохранение окружающей среды
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности	
2.1.2	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Правоведение	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-9: способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Знать:

Уровень 1	Основные вопросы экологии, основополагающие определения и принципы экологической безопасности.
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Применять полученные знания в области экологии при изучении других дисциплин и при решении профессиональных задач.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками обработки экологической информации, современными методами защиты населения и биосферы в целом от различных антропогенных и биогенных воздействий.
-----------	--

ОПК-1: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Знать:

Уровень 1	Основные вопросы экологии, основополагающие определения и принципы экологической безопасности, взаимодействия человека и среды, основные принципы международного экологического сотрудничества.
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	Применять полученные знания в области экологии при изучении других дисциплин и при решении профессиональных задач, ориентироваться в вопросах экологической безопасности населения и окружающей среды.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками обработки экологической информации; современными методами защиты населения и биосферы в целом от различных антропогенных и биогенных воздействий.
-----------	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Общие вопросы экологии, экологические принципы охраны природы и рационального природопользования, основные принципы экологической безопасности и международного сотрудничества в области экологии.
3.2	Уметь:
3.2.1	Ориентироваться в вопросах глобальных экологических проблем и применять полученные знания при решении профессиональных, исследовательских и прикладных задач, ориентироваться в вопросах экологической безопасности населения и окружающей среды.
3.3	Владеть:
3.3.1	Применения методов экспериментального исследования в области экологии, методов защиты населения от возможных последствий экологических катастроф, методов защиты окружающей среды от различных техногенных и антропогенных воздействий. Обладать навыками обработки экологической информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Общие вопросы экологии						

1.1	Общие вопросы экологии /Лек/	5	2	ОК-9 ОПК-1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.2	Общие вопросы экологии /Пр/	5	2	ОК-9 ОПК-1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1	0	
1.3	Общие вопросы экологии /Ср/	5	12	ОК-9 ОПК-1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 2. Биосфера и человек							
2.1	Биосфера и человек /Ср/	5	12	ОК-9 ОПК-1	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 3. Глобальные проблемы окружающей среды							
3.1	Глобальные проблемы окружающей среды /Ср/	5	12	ОК-9 ОПК-1	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 4. Промышленная экология							
4.1	Промышленная экология /Ср/	5	12	ОК-9 ОПК-1	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 5. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы							
5.1	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы /Лек/	5	2	ОК-9 ОПК-1	Л1.3 Л2.2 Л3.1	0	
5.2	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы /Пр/	5	2	ОК-9 ОПК-1	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1	0	
5.3	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы /Ср/	5	12	ОК-9 ОПК-1	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 6. Основы экономики природопользования							
6.1	Основы экономики природопользования /Ср/	5	9	ОК-9 ОПК-1	Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 7. Основы экологического права							
7.1	Основы экологического права /Ср/	5	13	ОК-9 ОПК-1	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
Раздел 8. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды							

8.1	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды /Ср/	5	14	ОК-9 ОПК-1	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
8.2	/Зачёт/	5	4			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1.

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, тест, устный ответ на зачёте

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Николайкин Н. И., Мелехова О. П., Николайкина Н. Е.	Экология: учебник для студентов вузов	М.: Дрофа, 2006	20
Л1.2	Степановских А. С.	Общая экология: Учебник для вузов	Москва: ЮНИТИ -ДАНА, 2012	1
Л1.3	Маврищев В. В.	Общая экология: Курс лекций	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2013	1
Л1.4	Валова (Копылова) В. Д.	Экология	Москва: Издательско- торговая корпорация "Дашков и К", 2012	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Юшин В. В.	Техника и технология защиты воздушной среды: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии	М.: Высшая школа, 2005	30
Л2.2	Гирус Э. В.	Экология и экономика природопользования: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям	М.: ЮНИТИ, 2007	3
Л2.3	Гридэл Т. Е., Алленби Б. Р., Гирус Э. В.	Промышленная экология: Учебное пособие для вузов	Москва: ЮНИТИ -ДАНА, 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кизима В.В., Куниченко Н.А.	Экология: учебно-методическое пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	интернет-версия информационно-справочной системы «Консультант-плюс»
Э2	сайт Министерства природных ресурсов РФ
Э3	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)
Э4	информационные материалы по управлению экологической безопасностью
Э5	сайт журнала «Экология производства»

Э6	информационные материалы по управлению охраной труда, промышленной и экологической безопасностью
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	учебное программное обеспечение Microsoft Office 2010
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	http://www.meteorf.ru/default.aspx – официальный сайт Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).
6.3.2.2	http://www.admhmao.ru/socium/ekologiya/voda2.htm .
6.3.2.3	http://meteoweb.ru – интернет-журнал о погоде и атмосферных явлениях.
6.3.2.4	http://www.ecoregion.ru/journal.php
6.3.2.5	http://www.ipras.ru/cntnt/rus авторефераты диссертаций, библиотека-онлайн
6.3.2.6	http://www.dissercat.com/catalog/psikhologicheskie-nauki электронная библиотека диссертаций
6.3.2.7	http://www.dslib.net/free/biologia.html каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (биологические науки)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1.	Учебные кинофильмы.
7.2	2.	Мультимедийные средства для лекционных занятий.
7.3	3.	Компьютерный класс
7.4	4.	Мультимедийные варианты лекционных занятий.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2.



МОДУЛЬ ОГСЭ БАЗОВЫЙ

Экономика и организация производства

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Менеджмента и бизнеса	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	58	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	ул	рпд	ул	рпд		
Лекции	2	2	4	4	6	6
Практические			4	4	4	4
Итого ауд.	2	2	8	8	10	10
Контактная работа	2	2	8	8	10	10
Сам. работа	34	34	24	24	58	58
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	36	36	72	72

Самостоятельная	3	4	3	4
В том числе инт.	2	2	2	2
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Освоение общекультурных и профессиональных компетенций в области проектно-конструкторской деятельности, необходимых для успешного освоения основ организации производства и управления на предприятии.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Правоведение
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2.2.2	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности**

Знать:	
Уровень 1	основы экономики и организации производства
Уметь:	
Уровень 1	применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	навыками осуществления экономических расчетов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы экономики и организации производства
3.2	Уметь:
3.2.1	применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками осуществления экономических расчетов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности						
1.1	/Лек/	3	2	ОК-3	Л1.1 Л1.2	0	
1.2	/Пр/	3	0	ОК-3	Л3.1	0	
1.3	/Ср/	3	34	ОК-3	Л2.1	0	
	Раздел 2. Ресурсное обеспечение деятельности предприятия						
2.1	/Лек/	4	1	ОК-3	Л1.1 Л1.2	0	
2.2	/Пр/	4	1	ОК-3	Л3.1	0	
2.3	/Ср/	4	6	ОК-3	Л2.1	0	
	Раздел 3. Производственный процесс и общие принципы его организации. Организация производственного процесса в пространстве и во времени						
3.1	/Лек/	4	1	ОК-3	Л1.1 Л1.2	0	
3.2	/Пр/	4	1	ОК-3	Л3.1	0	
3.3	/Ср/	4	4	ОК-3	Л2.1	0	

	Раздел 4. Организация производственной инфраструктуры предприятия						
4.1	/Лек/	4	1	ОК-3	Л1.1 Л1.2	0	
4.2	/Пр/	4	1	ОК-3	Л3.1	0	
4.3	/Ср/	4	4	ОК-3	Л2.1	0	
	Раздел 5. Экономические затраты и результаты деятельности предприятия						
5.1	/Лек/	4	1	ОК-3	Л1.1 Л1.2	0	
5.2	/Пр/	4	1	ОК-3	Л3.1	0	
5.3	/Ср/	4	4	ОК-3	Л2.1	0	
	Раздел 6. Оценка эффективности деятельности предприятия						
6.1	/Лек/	4	0	ОК-3	Л1.1 Л1.2	0	
6.2	/Пр/	4	0	ОК-3	Л3.1	0	
6.3	/Ср/	4	6	ОК-3	Л2.1	0	
	Раздел 7. Зачет						
7.1	/Зачёт/	4	4	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлен в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Устный опрос, практические задания, устный опрос на зачете

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Трещевский Ю. И., Франовская Г. Н., Никитина Л. М., Вертакова Ю. В., Пидоймо Л. П.	Экономика и организация производства: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	1
Л1.2	Туровец О. Г., Бухалков М. И., Родионов В. Б.	Организация производства и управление предприятием: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Горфинкель В. Я., Попадюк Т. Г., Чернышев Б. Н.	Экономика фирмы (организации, предприятия): Учебник	Москва: Вузовский учебник, 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Леонтьева Л. С.	Организация производства: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Журнал «Вопросы экономики» www.vopreco.ru Сайт Госкомстата РФ www.rks.ru Правительство ХМАО-Югры www.gov.admhmao.ru/wps/portal/prav/h Официальный сайт Администрации г.Сургута www.admsurgut.ru
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Программы, обеспечивающие доступ в сеть Интернет (например, «Google chrome»);
6.3.1.2	Программы для демонстрации и создания презентаций (например, «Microsoft PowerPoint»).
6.3.1.3	Программы для создания и редактирования текстовых файлов (например, «Microsoft word»).
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Рекомендуются инновационные компьютерные технологии, основанные на операционных системах Windows, Linux, а также интернет-ресурсы (сайты образовательных учреждений, ведомств, журналов, информационно-справочные системы, электронные учебники).
7.2	При проведении занятий в аудитории используется интерактивное оборудование (компьютер, мультимедийный проектор), что позволяет значительно активизировать процесс обучения.
7.3	Так же для проведения занятий используются микрокалькуляторы

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2	
-----------------------------	--



МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Электроника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	16	
самостоятельная работа	88	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
	уп	рид	уп	рид		
Лекции	2	2	6	6	8	8
Лабораторные	2	2	6	6	8	8
В том числе инт.			3	3	3	3
Итого ауд.	4	4	12	12	16	16
Контактная работа	4	4	12	12	16	16
Сам. работа	32	32	56	56	88	88
Часы на контроль			4	4	4	4
Итого	36	36	72	72	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	- изучение студентами элементной базы средств связи, применяемой в технических системах управления и информатики;
1.2	- создание необходимой базы для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	
2.1.2	Основы электротехники
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Цифровая схемотехника

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-3: способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей****Знать:**

Уровень 1	математическую модель идеализированного р-п- перехода и влияние на ВАХ ширины запрещенной зоны, температуры и концентрации примесей, принцип действия изучаемых приборов и сущность физических процессов и явлений, происходящих в них; электрические модели и основные математические соотношения, Т-образные эквивалентные схемы биполярного транзистора для схем с ОБ и ОЭ и П-образную схему для полевого транзистора; связь основных параметров биполярного транзистора в схемах ОБ и ОЭ
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	определять дифференциальные параметры по статическим характеристикам; производить пересчет значений параметров из одной схемы включения биполярного транзистора в другую
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	навыками изображения полупроводниковых структур с использованием зонных энергетических диаграмм; навыками расчета аналоговых и цифровых схем
-----------	--

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности**Знать:**

Уровень 1	преимущества интегральных схем; микросхемотехнику и принцип работы базовых каскадов аналоговых и базовых ячеек цифровых схем
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства каскадов аналоговых схем и переходные процессы в цифровых схемах
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	навыками использования измерительной и вычислительной техники
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- математическую модель идеализированного р-п- перехода и влияние на ВАХ ширины запрещенной зоны, температуры и концентрации примесей;
3.1.2	- принцип действия изучаемых приборов и сущность физических процессов и явлений, происходящих в них;
3.1.3	- электрические модели и основные математические соотношения;
3.1.4	- Т-образные эквивалентные схемы биполярного транзистора для схем с ОБ и ОЭ;
3.1.5	- П-образную схему для полевого транзистора;
3.1.6	- связь основных параметров биполярного транзистора в схемах ОБ и ОЭ;
3.1.7	- преимущества интегральных схем;
3.1.8	- микросхемотехнику и принцип работы базовых каскадов аналоговых и базовых ячеек цифровых схем
3.2	Уметь:
3.2.1	- определять дифференциальные параметры по статическим характеристикам;
3.2.2	- производить пересчет значений параметров из одной схемы включения биполярного транзистора в другую;

3.2.3	- объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства каскадов аналоговых схем и переходные процессы в цифровых схемах;
3.3	Владеть:
3.3.1	- изображения полупроводниковых структур с использованием зонных энергетических диаграмм;
3.3.2	- навыками расчета аналоговых и цифровых схем;
3.3.3	- использования измерительной и вычислительной техники.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Полупроводниковые приборы						
1.1	Полупроводниковые диоды /Лек/	2	2	ОПК-3 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Полупроводниковые диоды /Лаб/	2	2	ОПК-3 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2	0	
1.3	Полупроводниковые диоды /Ср/	2	32	ОПК-3 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2	0	
1.4	Биполярные транзисторы, полевые транзисторы, полупроводниковые приборы с отрицательным сопротивлением /Лек/	3	4	ОПК-3 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1	0	
1.5	Биполярные транзисторы, полевые транзисторы, полупроводниковые приборы с отрицательным сопротивлением /Лаб/	3	6	ОПК-3 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2	3	
1.6	Биполярные транзисторы, полевые транзисторы, полупроводниковые приборы с отрицательным сопротивлением /Ср/	3	26	ОПК-3 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 2. Технологические основы интегральных схем						
2.1	Введение в аналоговую микросхемотехнику, введение в цифровую микросхемотехнику, оптоэлектронные приборы /Лек/	3	2	ОПК-3 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1	0	
2.2	Введение в аналоговую микросхемотехнику, введение в цифровую микросхемотехнику, оптоэлектронные приборы /Ср/	3	30	ОПК-3 ОПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л3.1 Л3.2	0	
2.3	/Зачёт/	3	4	ОПК-3 ОПК-7		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы устного опроса,
устный опрос на зачете,
контрольная работа,
задачи,
темы лабораторных работ,
вопросы, выносимые на зачет.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Белов Н. В., Волков Ю. С.	Электротехника и основы электроники: учеб. пособие	Москва: Лань, 2012	1
Л1.2	Алиев И. И.	Электротехника и электрооборудование: Справочник. Учебное пособие для вузов	Саратов: Вузовское образование, 2014	1
Л1.3	Комиссаров Ю. А., Бабокин Г. И.	Общая электротехника и электроника: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Лачин В. И., Савелов Н. С.	Электроника: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 220200 "Автоматизация и управление"	Ростов н/Д: Феникс, 2009	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Табарин В. А., Иконников В. П.	Физические основы электроники: (Лабораторный практикум)	Сургут: Издательство СурГУ, 2004	179
Л3.2	Лачин В. И., Савелов Н. С.	Электроника: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений	Ростов н/Д: Феникс, 2004	49
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	http://radiochief.ru/ – журнал о гражданской радиосвязи http://chip-news.ru/ – журнал «Chip News: Инженерная микроэлектроника»			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Excel			
6.3.1.2	Microsoft Word			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Аудитории для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам (проектор, ПК, экран).
7.2	Лабораторные работы проводятся в специализированной учебной лаборатории. В лаборатории имеется следующее лабораторное оборудование:
7.3	Универсальный измерительный стенд,
7.4	Генератор импульсов,
7.5	Осциллограф.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Представлены в Приложении 2	



МОДУЛЬ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Электротехника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Радиоэлектроники и электроэнергетики	
Учебный план	bz270304-УТС-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	121	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	ул	рцд		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	121	121	121	121
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Основы электротехники» являются:
1.2	1. Теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области управления в технических системах;
1.3	2. Формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических, магнитных и электронных цепей;
1.4	3. Усвоение принципов действия, областей применения и потенциальных возможностей основных электротехнических, электронных устройств и электроизмерительных приборов;
1.5	4. Формирование навыков определять параметры и характеристики типовых электротехнических и электронных устройств.
1.6	В ходе изучения дисциплины решаются задачи:
1.7	- способность понимать сущность электромагнитных явлений и их прикладное значение для создания, передачи и распределения электроэнергии как универсального посредника между источниками энергии и потребителями; для решения проблем передачи и распределения информации, электроники, автоматики, управления, информационно-измерительной и вычислительной техники;
1.8	- способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
1.9	- способность понимать сущность и развивать способности применения теоретических и практических знаний в области электротехники и электроники, необходимых выпускнику в его практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Физика
2.1.3	Математический анализ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Модуль базовый технический
2.2.2	Проектирование микропроцессорных систем управления
2.2.3	Метрология стандартизация и сертификация
2.2.4	Мехатроника
2.2.5	Робототехника

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	
Знать:	
Уровень 1	Студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки характеристик электрических трехфазных цепей, понятия активной мощности, реактивной мощности, полной мощности.
Уровень 2	Студент знает и использует при анализе электрических схем метод эквивалентного генератора, метод наложения, метод узловых потенциалов, метод контурных токов, но допускает при этом ряд неточностей.
Уровень 3	Студент последовательно и логически стройно излагает и использует при анализе электрических схем метод эквивалентного генератора, метод наложения, метод узловых потенциалов, метод контурных токов.
Уметь:	
Уровень 1	Студент допускает неточности, демонстрирует слабое умение определять размерности физических величин, с ошибками использует систему СИ и метод размерностей; проводит расчет характеристик электронных приборов и аналоговых, цифровых схем, совершая неточности и ошибки.
Уровень 2	Студент демонстрирует умение определять размерности физических величин, может использовать систему СИ и метод размерностей, но допускает несущественные неточности.
Уровень 3	Студент умеет определять размерности физических величин, может использовать систему СИ и метод размерностей; проводить расчет характеристик электронных схем.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обладает слабыми навыками расчета параметров электрических цепей схем обработки информации и управления. Студент неуверенно владеет физическими и математическими методами получения, обработки и анализа информации, полученной в ходе математического моделирования и экспериментального исследования характеристик электронных приборов и аналого-цифровых схем.

Уровень 2	Студент обладает навыками расчета пара-метров электрических цепей схем обра-ботки информации и управления, но со-вершает при этом несущественные неточ-ности. Студент владеет физическими и матема-тическими методами получения, обработ-ки и анализа информации, полученной в ходе математического моделирования и экспериментального исследования харак-теристик электронных приборов и анало-го-цифровых схем, но совершает при этом несущественные неточностью.
Уровень 3	Студент обладает навыками расчета па-раметров электрических цепей схем обра-ботки информации и управления. Студент владеет физическими и матема-тическими методами получения, обработ-ки и анализа информации, полученной в ходе математического моделирования и экспериментального исследования харак-теристик электронных приборов и анало-го-цифровых схем.

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Студент знает и использует при анализе электрических схем метод эквивалентного генератора, метод наложения, метод узловых потенциалов, метод контурных токов, но допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.
Уровень 2	Студент знает потенциальные возможности основных электрических приборов, их применение при конструировании аналоговых и цифровых схем обработки информации и управления, но допускает несущественные неточности в ответе на вопрос.
Уровень 3	студент знаком с типовыми схема-ми включения электронных приборов, ос-новных методов измерения напряжения, тока, мощности, частоты, фазы. Студент знает возможности основных приборов, их применение при конструировании электрических схем обработки информа-ции и управления
Уметь:	
Уровень 1	Студент может проводить измерения тока, напряжения, фазы, мощности, частоты в электрических цепях постоянного и пере-менного тока, совершая при этом ошибки, коэффициента усиления, спада плоской вершины импульса, реализовывать задан-ный алгоритм обработки логических сиг-налов, совершая при этом ошибки
Уровень 2	Студент умеет прово-дить измерения тока, напряжения, фазы, мощности, частоты в электрических цепях постоянного и переменного тока, коэффи-циента усиления, спада плоской вершины импульса, может реализовывать заданный алгоритм обработки логических сигналов, но допускает несущественные не-точности
Уровень 3	Студент умеет проводить измерения тока, напряжения, фазы, мощности, часто-ты в электрических цепях постоянного и переменного тока, коэффициента усиле-ния, спада плоской вершины импульса, может реализовывать заданный алгоритм обработки логических сигналов
Владеть:	
Уровень 1	Студент неуверенно владеет навыками подключения периферийного оборудова-ния и настройки вычислительных средств обработки информации и управления
Уровень 2	Студент владеет навыками подключения периферийного оборудования и настройки вычислительных средств обработки информации и управления, совершая при этом нелогичность в действиях
Уровень 3	Студент владеет навыками подключения периферийного оборудования и настройки вычислительных средств обработки информации и управления

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- основные принципы действия, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять информационные технологии в профессиональной деятельности;
3.2.2	- использовать современные вычислительные и программные средства для расчета и анализа работы электротехнических элементов и устройств.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками обработки экспериментальных данных и сопоставления результатов численных расчетов и экспериментальных исследований в виртуальной лаборатории;
3.3.2	- способностью делать выводы по результатам исследований и составлять отчеты.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
-------------	---	----------------	-------	--------------	------------	------------	------------

	Раздел 1. Основные понятия и законы электрических цепей						
1.1	Основные понятия и законы электрических цепей /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.3	0	
1.2	Основные понятия и законы электрических цепей /Пр/	2	1		Л1.4 Л1.6 Л2.2	1	
1.3	Основные понятия и законы электрических цепей /Лаб/	2	1		Л3.1	1	
1.4	Основные понятия и законы электрических цепей /Ср/	2	30		Л1.1 Л1.5 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Линейные и нелинейные цепи						
2.1	Линейные и нелинейные цепи. /Лек/	2	2		Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.3	0	
2.2	Линейные и нелинейные цепи. /Пр/	2	1		Л1.4 Л1.6 Л2.2	0	
2.3	Линейные и нелинейные цепи. /Лаб/	2	1		Л3.1	0	
2.4	Линейные и нелинейные цепи. /Ср/	2	30		Л1.1 Л1.5 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 3. Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта						
3.1	Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта /Лек/	2	1		Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.3	0	
3.2	Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта /Пр/	2	1		Л1.4 Л1.6 Л2.2	0	
3.3	Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта /Лаб/	2	1		Л3.1	1	
3.4	Методы расчета электрических цепей. Символический метод расчёта /Ср/	2	31		Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 4. Электрические цепи с элементами.						
4.1	Электрические цепи с элементами. /Лек/	2	1		Л1.2 Л1.3 Л1.7 Л2.1 Л2.3	0	
4.2	Электрические цепи с элементами. /Пр/	2	1		Л1.4 Л1.6 Л2.2	1	
4.3	Электрические цепи с элементами. /Лаб/	2	1		Л3.1	0	
4.4	Электрические цепи с элементами. /Ср/	2	30		Л1.1 Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
4.5	/Экзамен/	2	9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Вопросы для устного опроса
2. Темы лабораторных работ
3. Темы практических занятий

4. Задания для контрольной работы
5. Вопросы для подготовки к экзамену

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Данилов И. А.	Общая электротехника: учебное пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2013	1
Л1.2	Рыбков И. С.	Электротехника: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2017	1
Л1.3	Иванов И. И., Соловьев Г. И.	Электротехника: учеб. пособие	Москва: Лань, 2017	1
Л1.4	Миленина С. А.	Электротехника: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
Л1.5	Денисова А.В.	Методическое пособие в помощь к выполнению домашних заданий по курсу «Электротехника» и «Общая электротехника» с примерами решения задач: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2014	1
Л1.6	Горденко Д.В., Никулин В.И., Резеньков Д.Н.	Электротехника и электроника: практикум	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018	1
Л1.7	Рыбков И.С.	Электротехника: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2018	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Новожилов О. П.	Электротехника (теория электрических цепей): Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2014	0
Л2.2	Селиванова З.М.	Общая электротехника и электроника: практикум	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012	1
Л2.3	Блохин А.В.	Электротехника: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Шпиганович А. Н., Чуркина Е. В.	Методические указания к лабораторным работам по дисциплине “Электротехника и электроника”	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://model.exponenta.ru/electro - ЭЛЕКТРОТЕХНИКА УМК
Э2	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – http://cyberleninka.ru
Э3	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – http://www.elibrary.ru

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Office, Micro-CAP
---------	-----------------------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – http://cyberleninka.ru/
6.3.2.2	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – http://www.elibrary.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитории для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам (доска, проектор, ПК, экран).
7.2	Лабораторные работы проводятся в лабораториях и компьютерных классах.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Представлены в приложении 2



МОДУЛЬ МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

Элементы и устройства автоматизированных систем

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем	
Учебный план	bz270304-UTC-17-1.plz.xml направление 27.03.04 "Управление в технических системах" профиль "Управление и информатика в технических системах"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	7 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	252	Виды контроля на курсах: экзамены 3 зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	26	
самостоятельная работа	213	
часов на контроль	13	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
	уп	рнд	уп	рнд		
Лекции	8	8	6	6	14	14
Лабораторные	6	6	6	6	12	12
В том числе инт.			3	3	3	3
Итого ауд.	14	14	12	12	26	26
Контактная работа	14	14	12	12	26	26
Сам. работа	121	121	92	92	213	213
Часы на контроль	9	9	4	4	13	13
Итого	144	144	108	108	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– формирование у студентов представлений о назначении и возможностях мехатронных систем и компетенций в их исследовании, моделировании и разработке;
1.2	– приобретение студентами знаний в области теории и практики проектирования мехатронных систем, в соответствии с положениями CDIO.
1.3	Основные задачи преподавания дисциплины:
1.4	приобретение студентами теоретических знаний по основным составляющим мехатронных систем и навыков по конструированию этих систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Основы робототехники
2.1.2	Электроника
2.1.3	Дискретная математика
2.1.4	Программирование и основы алгоритмизации
2.1.5	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Мехатронные комплексы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-7: способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Область применения мехатронных и автоматизированных систем (МиАС). Основные тенденции развития элементов и устройств МиАС. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Область применения мехатронных и автоматизированных систем (МиАС). Основные тенденции развития элементов и устройств МиАС. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Область применения мехатронных и автоматизированных систем (МиАС). Основные тенденции развития элементов и устройств МиАС.

Уметь:

Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.

Владеть:

Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.
Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для построения МиАС.

	Свободно применяет знания и умения для решения задач.
ПКВ-3: способностью проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в следующем теоретическом материале: Структуру и принципы построения элементов и устройств МиАС. Элементы и устройства приводы МиАС. Преобразователи движения в МиАС. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении следующего теоретического материала: Структуру и принципы построения элементов и устройств МиАС. Элементы и устройства приводы МиАС. Преобразователи движения в МиАС. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Структуру и принципы построения элементов и устройств мехатронных и автоматизированных систем (МиАС). Элементы и устройства приводы МиАС. Преобразователи движения в МиАС.
Уровень 4	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Сенсорные подсистемы МиАС. Управляющие подсистемы МиАС. В содержании ответа студента допустимы отдельные неточности (несущественные ошибки)
Уровень 5	
Уметь:	
Уровень 1	Студент допускает неточности и существенные ошибки в умениях, неуверенно аргументирует принимаемые решения, допущенные ошибки исправляет с помощью экзаменатора. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент демонстрирует умения, но ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.
Уровень 4	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения. Допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов преподавателя.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет основными приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения. Использует прием подбора для получения результата, испытывает затруднения с использованием предоставленных экзаменатором справочных материалов.
Уровень 2	Студент владеет приемами решения практических задач, применяя знания и умения для их решения, использует предоставленные справочные материалы. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет приемами проектирования и конструирования МС. Свободно применяет знания и умения для решения задач.
Уровень 4	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для построения МиАС, а также приемами проектирования и конструирования МиАС. Свободно применяет знания и умения для решения задач. Отдельные неточности и затруднения устраняются самостоятельно, после дополнительных вопросов преподавателя.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Основные тенденции развития современных мехатронных и автоматизированных систем.

3.1.2	- Принципы построения, структуру, основные характеристики и особенности технической реализации элементов и устройств мехатронных и автоматизированных систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	- Формулировать задачи исследования и оптимизации мехатронных и автоматизированных систем.
3.2.2	- Выбирать объект автоматизации и роботизации. Конфигурировать и программировать устройства мехатронных и автоматизированных систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	- Навыками и приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для мехатронных и автоматизированных систем.
3.3.2	- Навыками проектирования, конструирования и программирования элементов и устройств мехатронных и автоматизированных систем, в соответствии с техническим заданием.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение. Основные понятия.						
1.1	Введение. Основные понятия, принципы построения и область применения мехатронных и автоматизированных систем (МиАС). /Лек/	3	2	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
1.2	Знакомство с лабораторным оборудованием. /Лаб/	3	1	ОПК-7	Л3.1 Э1 Э2	0	
1.3	Самоподготовка /Ср/	3	34	ОПК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Элементная база МС. Приводы МС.						
2.1	Электродвигатели, силовые электронные преобразователи. Электропривод, пневмопривод, гидропривод. Принципы функционирования механических, пневмогидравлических, электромагнитных, пьезоэлектрических устройств. Передаточные функции и характеристики исполнительных механизмов. /Лек/	3	2	ОПК-7 ПКВ-3	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Э1 Э2	0	
2.2	«Изучение набора "TETRIX"» Целью лабораторной работы является знакомство с компонентами набора и способами его сопряжения с компонентами набора LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. /Лаб/	3	1	ОПК-7 ПКВ-3	Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
2.3	Самоподготовка /Ср/	3	40	ОПК-7 ПКВ-3	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Преобразователи движения мехатронных и автоматизированных систем.						
3.1	Способы преобразования движения. Классификация механизмов. Трансмиссии. Передачи. Кинематические цепи. Параметры вращательного и поступательного движения. Редукторы и мультипликаторы. /Лек/	3	4	ПКВ-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.3	0	

3.2	«Способы преобразования движения.» Целью лабораторной работы является изучение способов преобразования различных вариантов движения. Построение механизмов. /Лаб/	3	4	ПКВ-3	Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
3.3	Самоподготовка /Ср/	3	47	ПКВ-3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.3	0	
Раздел 4. Экзамен							
4.1	Экзамен /Экзамен/	3	9	ОПК-7 ПКВ-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Информационные системы в МС							
5.1	Виды информационных систем: измерительная, автоматического контроля, технической диагностики, распознавания образов. Выполняемые функции, уровни интеллектуализации и принципы построения ИС. Первичные преобразователи. Средства очувствления. Принципы передачи и преобразования информации. /Лек/	4	6	ПКВ-3	Л1.2 Л2.1	0	
5.2	«Средства очувствления МС» Целью лабораторной работы является изучение особенностей сопряжения МС с сенсорами. /Лаб/	4	6	ПКВ-3	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1 Э2	3	
5.3	Самоподготовка /Ср/	4	92	ПКВ-3	Л1.2 Л2.1	0	
Раздел 6. Зачет							
6.1	Зачет /Зачёт/	4	4	ПКВ-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Представлены в Приложении 1

5.2. Темы письменных работ

Представлены в Приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

Представлены в Приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные задания для письменного теста.

Экзамен.

Зачет.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лукинов А. П.	Проектирование мехатронных и робототехнических устройств	Москва: Лань, 2012	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Шебалкова Л. В., Легкий В. Н., Ромодин В. Б., Легкий В. Н.	Микроволновые и ультразвуковые сенсоры: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015	1
Л1.3	Борисенко Л. А.	Теория механизмов, машин и манипуляторов: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2013	1
Л1.4	Сторожев В. В.	Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования	Москва: Издательско- торговая корпорация "Дашков и К", 2015	1
Л1.5	Жмудь В. А., Востриков А. С., Французова Г. А.	Динамика мехатронных систем	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Войтович И. Д., Корсунский В. М.	Интеллектуальные сенсоры: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л2.2	Яковлева Н. В.	Информационно-управляющие системы. Решение задач управления: Учебное пособие	Чебоксары: Чебоксарский политехнический институт (филиал) Московского государственного открытого университета им. В.С. Черномырдина, 2011	1
Л2.3	Москвичев А. А., Кварталов А. Р., Устинов Б. В.	Захватные устройства промышленных роботов и манипуляторов	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Пономарева Ю.С., Шемелова Т.В.	Практикум по основам робототехники. Задачи для Lego mindstorms nxt и ev3: учебно-методическое пособие	Волгоград: Волгоградский государственный социально- педагогический университет, 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	LEGO Mindstorms
Э2	Введение в программирование LEGO-роботов на языке NXT-G
Э3	

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	LEGO Mindstorms
---------	-----------------

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Комплект для разработки мобильного робота Robotics Starter Kit.
7.2	Дополнительный комплект для разработки мобильного робота Robotics Starter Kit «Комплект для разработки управляемого робота с IP-камерой»
7.3	Базовый конструктор "TETRIX" (TETRIX Education Base Set)
7.4	Ресурсный набор TETRIX(TETRIX Resource Set)
7.5	Базовый набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45544
7.6	Ресурсный набор LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45560
7.7	Робототехнический комплекс УГПС-1.
7.8	Ноутбук IRU 17”

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Представлены в Приложении 2.	