

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Архитектура программных систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	108	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Главин А.Н., к.т.н., Кривицкая М.А.

Главин А.Н.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Архитектура программных систем

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

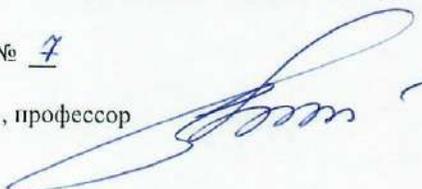
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Бушмелева К.И., д.т.н., профессор



Председатель УМС ПИ

22.05 2017 г. И06/17

Гришмановский П.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование у магистрантов представлений о фундаментальных понятиях и принципах организации программных систем. Дисциплина должна способствовать более глубокому пониманию теоретических и практических проблем сферы создания и эксплуатации программных систем. Способствовать решению задач проектирования, анализа, документирования и сопровождения архитектуры программных систем.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	В рамках изучения дисциплины осуществляется дополнительная систематизация профессиональных знаний студентов, связанных с математической подготовкой. Является основной дисциплиной, которая предназначена для подготовки студентов к профессиональной деятельности	
2.1.2	Диалоговые средства	
2.1.3	Информационно-управляющие системы	
2.1.4	Оптимизация проектных решений	
2.1.5	Риски и безопасность	
2.1.6	Теория надежности	
2.1.7	Теория принятия решений	
2.1.8	ГИС-технологии	
2.1.9	История и методология информатики и вычислительной техники	
2.1.10	Математическое моделирование объектов и систем управления	
2.1.11	Системный анализ и управление информацией	
2.1.12	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение содержания дисциплины «Графические системы» является условием для овладения знаниями по образовательным программам научно-педагогической и преддипломной практик.	

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

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях

Знать:

Уровень 1	студент не владеет теоретическими знаниями.допускает грубые ошибки и затрудняется в их исправлении.
Уровень 2	Студент знает теоретический материал. Допускает ошибки при изложении материала, но исправляет их после подсказки.
Уровень 3	Студент знает теоретический материал. Допускает ошибки при изложении материала, исправляет самостоятельно.
Уровень 4	Студент знает теоретические основы систем, форматов, стандартов.

Уметь:

Уровень 1	Студент не умеет анализировать быстродействие графических систем, применять языки описания графических данных.
Уровень 2	Студент умеет анализировать быстродействие программных систем, применять языки описания графических данных.допускает ошибки, но исправляет их после подсказки.
Уровень 3	Студент умеет анализировать быстродействие программных систем, применять языки описания графических данных. допускает ошибки, но самостоятельно их исправляет.
Уровень 4	Студент умеет анализировать быстродействие программных систем, применять языки описания графических данных.

Владеть:

Уровень 1	Студент не владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями систем.
Уровень 2	Студент владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями графических систем. допускает ошибки, но исправляет их после подсказки.
Уровень 3	Студент владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями графических систем. допускает ошибки, но исправляет их самостоятельно.
Уровень 4	Студент владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями систем.

ПК-8: способностью проектировать распределённые информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия

Знать:	
Уровень 1	Студент не владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями распределенных информационных систем.
Уровень 2	Студент владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями распределенных информационных систем. допускает ошибки, но исправляет их после подсказки.
Уровень 3	Студент владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями распределенных информационных систем. допускает ошибки и самостоятельно их исправляет.
Уровень 4	Студент владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями распределенных информационных систем.
Уметь:	
Уровень 1	не умеет проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия.
Уровень 2	умеет проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия. допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия. допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	умеет проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия.
Владеть:	
Уровень 1	не владеет методами и средствами проектирования распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия.
Уровень 2	владеет методами и средствами проектирования распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия. допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет методами и средствами проектирования распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия. допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	владеет методами и средствами проектирования распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия.

ПК-16: способностью к созданию служб сетевых протоколов

Знать:	
Уровень 1	не знает подходов к созданию служб сетевых протоколов
Уровень 2	знает подходы к созданию служб сетевых протоколов. допускает ошибки и исправляет их после подсказки.
Уровень 3	знает подходы к созданию служб сетевых протоколов. допускает ошибки и исправляет их самостоятельно.
Уровень 4	знает подходы к созданию служб сетевых протоколов.
Уметь:	
Уровень 1	не умеет создавать службы сетевых протоколов
Уровень 2	умеет создавать службы сетевых протоколов. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет создавать службы сетевых протоколов. допускает ошибки и исправляет их самостоятельно
Уровень 4	умеет создавать службы сетевых протоколов.
Владеть:	
Уровень 1	не владеет методами и средствами создания служб сетевых протоколов.
Уровень 2	владеет методами и средствами создания служб сетевых протоколов. допускает ошибки и исправляет их после подсказки.
Уровень 3	владеет методами и средствами создания служб сетевых протоколов. допускает ошибки, исправляет их самостоятельно.
Уровень 4	владеет методами и средствами создания служб сетевых протоколов.

ПК-17: способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения

Знать:	
Уровень 1	не знает принципов организации промышленного тестирования программного обеспечения.
Уровень 2	знает принципов организации промышленного тестирования программного обеспечения. допускает ошибки и исправляет их после подсказки.
Уровень 3	знает принципов организации промышленного тестирования программного обеспечения. допускает ошибки, исправляет их самостоятельно.
Уровень 4	знает принципов организации промышленного тестирования программного обеспечения.
Уметь:	
Уровень 1	не умеет использовать организации промышленного тестирования программного обеспечения.
Уровень 2	умеет использовать организации промышленного тестирования программного обеспечения. допускает ошибки и исправляет их после подсказки.

Уровень 3	умеет использовать организации промышленного тестирования программного обеспечения.допускает ошибки, исправляет их самостоятельно.
Уровень 4	умеет использовать организации промышленного тестирования программного обеспечения.
Владеть:	
Уровень 1	не владеет методами и средствами организации промышленного тестирования программного обеспечения.
Уровень 2	владеет методами и средствами организации промышленного тестирования программного обеспечения.допускает ошибки и исправляет их после подсказки.
Уровень 3	владеет методами и средствами организации промышленного тестирования программного обеспечения.допускает ошибки, исправляет их самостоятельно.
Уровень 4	владеет методами и средствами организации промышленного тестирования программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	модели жизненного цикла программного обеспечения;
3.1.2	- основы технологии разработки программного обеспечения;
3.1.3	- реализацию программной архитектуры средствами детального проектирования;
3.1.4	- обоснование выбора парадигмы программирования в ходе проектирования архитектуры;
3.1.5	- соотношение функциональности и архитектуры (методы анализа архитектуры, атрибуты качества архитектуры);
3.1.6	- этапы развития архитектуры программного обеспечения (история, тенденции развития концепции архитектуры программных систем);
3.1.7	- языки описания архитектуры программного обеспечения (стандарты описания);
3.1.8	- документирование программной архитектуры.
3.2	Уметь:
3.2.1	- использовать архитектуру программной системы в процессе разработки;
3.2.2	- использовать преимущества, предоставляемые архитектурным проектированием и анализом;
3.2.3	- использовать шаблоны проектирования, связанные со специфическими предметными областями;
3.2.4	- применять концепцию корпоративной архитектуры;
3.2.5	- использовать базовые архитектурные стили и модели;
3.2.6	- документировать архитектуру программных систем;
3.2.7	- проектировать архитектуру программной системы;
3.2.8	- формулировать требования к системе;
3.2.9	- учитывать в процессе проектирования архитектуры качество системы, самой архитектуры, а также экономическую эффективность.
3.3	Владеть:
3.3.1	- владения паттернами проектирования;
3.3.2	- владения тактиками реализации основных атрибутов качества программной системы (готовность, модифицируемость, производительность);
3.3.3	- владения методами анализа архитектуры (SAAM, ATAM, CBAM);
3.3.4	- владения тактическими приемами, связанными с локальными ограничениями, такими как шаблоны проектирования, архитектурные модели, идиомы программирования и рефакторинга;
3.3.5	- практического использования инструментальных средств проектирования 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. архитектура программных систем						
1.1	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем /Лек/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2	0	
1.2	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Л3.2	0	
1.3	История развития концепции проектирования архитектуры программных систем /Ср/	3	12	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Э1 Э2	0	

1.4	Модели и стили архитектуры программных систем /Лек/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Л1.1 Л2.3 Л3.3	0	
1.5	Модели и стили архитектуры программных систем /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Э2	0	
1.6	Модели и стили архитектуры программных систем /Ср/	3	12	ОПК-5 ПК-8 ПК-16		0	
1.7	Жизненный цикл программных систем /Лек/	3	2	ПК-8 ПК-16 ПК-17	Э2	0	
1.8	Жизненный цикл программных систем /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-16 ПК-17	Э1	0	
1.9	Жизненный цикл программных систем /Ср/	3	12	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Э1	0	
1.10	Проектирование программных систем. Постановка требований к ПС /Лек/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.11	Проектирование программных систем. Постановка требований к ПС /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Э1	0	
1.12	Проектирование программных систем. Постановка требований к ПС /Ср/	3	12	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.13	Проектирование программных систем. Анализ требований и разработка внешних спецификаций /Лек/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.14	Проектирование программных систем. Анализ требований и разработка внешних спецификаций /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.15	Проектирование программных систем. Анализ требований и разработка внешних спецификаций /Ср/	3	12	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.16	Методы анализа архитектуры программных систем /Лек/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.17	Методы анализа архитектуры программных систем /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.18	Методы анализа архитектуры программных систем /Ср/	3	12	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.19	Проектирование архитектуры программных систем /Лек/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.20	Проектирование архитектуры программных систем /Ср/	3	12	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Э1 Э2	0	
1.21	Проектирование архитектуры программных систем /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.22	Языки описания архитектуры /Лек/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Э2	0	
1.23	Языки описания архитектуры /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.24	Языки описания архитектуры /Ср/	3	12	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	
1.25	Архитектурные аспекты человеко-машинных интерфейсов /Лек/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		0	

1.26	Архитектурные аспекты человеко-машинных интерфейсов /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Э1	0	
1.27	Архитектурные аспекты человеко-машинных интерфейсов /Ср/	3	12	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17	Э1 Э2	0	
1.28	/Экзамен/	3	36	ОПК-5 ПК-8 ПК-16 ПК-17		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

контрольная работа,
лабораторная работа,
устный опрос,
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	Советов Б. Я., Водяхо А. И., Дубенецкий В. А., Цехановский В. В.	Архитектура информационных систем: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2012	6
Л1.2	Назаров С. В.	Архитектура и проектирование программных систем: Монография	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2016	1
Л1.3	Максимов Н. В., Попов И. И., Партыка Т. Л.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гуров В.В.	Архитектура микропроцессоров: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л2.2	Новожилов О. П.	Архитектура эвм и систем: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.3	Рыбальченко М. В.	Архитектура информационных систем: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Жмакин А. П.	Архитектура ЭВМ: учебное пособие по специальности "Математическое обеспечение и администрирование информационных систем" - 010503	СПб.: БХВ- Петербург, 2008	3
Л3.2	Под. ред. А. К. Айламазяна; Ин-т программных систем РАН	Программные системы: Теоретические основы и приложения	М.: Наука:Физматлит, 1999	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.3	Назаров С. В., Белоусова С. Н., Бессонова И. А., Гиляревский Р. С., Гудыно Л. П., Егоров В. С., Исаев Д. В., Кириченко А. А., Кишкович Ю. П., Кравченко Т. К., Куприянов Д. В., Меликян А. В., Пятибратов А. П., Кирсанов А. П.	Введение в программные системы и их разработку: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://bourabai.ru/graphics/03.htm - Учебное пособие "Архитектуры графических систем"
Э2	http://www.osp.ru/ - журнал «Открытые системы»

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office,
6.3.1.2	MS Visual Studio 2014,
6.3.1.3	Autodesk AutoCAD

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, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах.
-----	---

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

представлены в приложении 2

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Вычислительные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	72	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>,<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Кривицкая М.А. _____



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Вычислительные системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

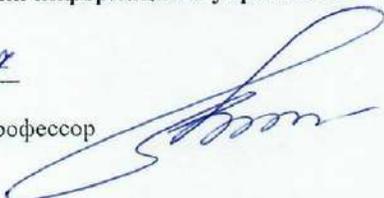
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Бушмелева К.И., д.т.н., профессор



Председатель УМС ПИ

22.05 2017 г. №06/17

Гришмановский П.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1) : научно-исследовательская деятельность(сбор, обработка анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методики и средств решения задач, разработка методики проектирования новых процессов и изделий, подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполнения исследований); организационно-управленческая деятельность(поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требования качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты).
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина «Вычислительные системы» относится к базовой части блока «Дисциплины». Для изучения необходимо знание следующих дисциплин: «Системный анализ и управление информацией», «История и методология информатики и вычислительной техники», «Математическое моделирование объектов и систем управления», «Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности».	
2.1.2	Системный анализ и управление информацией	
2.1.3	История и методология информатики и вычислительной техники	
2.1.4	Математическое моделирование объектов и систем управления	
2.1.5	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение содержания дисциплины «вычислительные системы» является условием для овладения знаниями по образовательным программам смежных дисциплин «Компьютерные технологии в науке и образовании», и др., задания которых продолжают и развивают профессиональное мастерство студентов в решении более специализированных и конкретных исследовательских задач.	
2.2.2	Компьютерные технологии в науке и образовании	
2.2.3	Архитектура программных систем	
2.2.4	Проектирование ТСАС	
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа	
2.2.6	Производственная практика, преддипломная	

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

ОК-8: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)

Знать:

Уровень 1	не знает принципов эксплуатации современного оборудования и приборов
Уровень 2	знает принципы эксплуатации современного оборудования и приборов. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	знает принципы эксплуатации современного оборудования и приборов. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	знает принципы эксплуатации современного оборудования и приборов

Уметь:

Уровень 1	не умеет эксплуатировать современное оборудование и приборы
Уровень 2	умеет эксплуатировать современное оборудование и приборы. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет эксплуатировать современное оборудование и приборы. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	умеет эксплуатировать современное оборудование и приборы

Владеть:

Уровень 1	не владеет навыками эксплуатации современного оборудования и приборов
Уровень 2	владеет навыками эксплуатации современного оборудования и приборов. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет навыками эксплуатации современного оборудования и приборов. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	владеет навыками эксплуатации современного оборудования и приборов

ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
Знать:	
Уровень 1	не знает принципы самостоятельной работы, развития и применения стандартных методов для решения нестандартных задач.
Уровень 2	знает принципы самостоятельной работы, развития и применения стандартных методов для решения нестандартных задач.. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	знает принципы самостоятельной работы, развития и применения стандартных методов для решения нестандартных задач.. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	знает принципы самостоятельной работы, развития и применения стандартных методов для решения нестандартных задач.
Уметь:	
Уровень 1	не умеет самостоятельно работать, применять стандартные методы для решения нестандартных задач.
Уровень 2	умеет самостоятельно работать, применять стандартные методы для решения нестандартных задач.. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет самостоятельно работать, применять стандартные методы для решения нестандартных задач.. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	умеет самостоятельно работать, применять стандартные методы для решения нестандартных задач.
Владеть:	
Уровень 1	не владеет навыками самостоятельно работать, применения стандартные методы для решения нестандартных задач.
Уровень 2	владеет навыками самостоятельно работать, применения стандартные методы для решения нестандартных задач.. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет навыками самостоятельно работать, применения стандартные методы для решения нестандартных задач. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	владеет навыками самостоятельно работать, применения стандартные методы для решения нестандартных задач

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	
Знать:	
Уровень 1	не знает методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий
Уровень 2	знает методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий.. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	знает методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	знает методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий
Уметь:	
Уровень 1	не умеет применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности;
Уровень 2	умеет применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности;. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности;. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	умеет применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности;
Владеть:	
Уровень 1	не владеет средствами повышения производительности систем и увеличения ее надежности;
Уровень 2	владеет средствами повышения производительности систем и увеличения ее надежности.. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет средствами повышения производительности систем и увеличения ее надежности. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	владеет средствами повышения производительности систем и увеличения ее надежности

ПК-6: пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)	
Знать:	
Уровень 1	не знает существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения;
Уровень 2	знает существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения.. допускает ошибки и исправляет их после подсказки

Уровень 3	знает существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	знает существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения
Уметь:	
Уровень 1	не умеет использовать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения
Уровень 2	умеет использовать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет использовать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	умеет использовать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения
Владеть:	
Уровень 1	не владеет средствами существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения
Уровень 2	владеет средствами существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет средствами существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	владеет средствами существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения

ПК-13: способностью к программной реализации распределённых информационных систем

Знать:	
Уровень 1	не знает подходов к реализации распределённых информационных систем
Уровень 2	знает подходов к реализации распределённых информационных систем. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	знает подходов к реализации распределённых информационных систем. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	знает подходов к реализации распределённых информационных систем
Уметь:	
Уровень 1	не умеет использовать подходы к реализации распределённых информационных систем
Уровень 2	умеет использовать подходы к реализации распределённых информационных систем. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет использовать подходы к реализации распределённых информационных систем. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	умеет использовать подходы к реализации распределённых информационных систем
Владеть:	
Уровень 1	не владеет средствами реализации распределённых информационных систем
Уровень 2	владеет средствами реализации распределённых информационных систем. допускает ошибки и исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет средствами реализации распределённых информационных систем. допускает ошибки, исправляет самостоятельно
Уровень 4	владеет средствами реализации распределённых информационных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные архитектуры параллельных вычислительных систем;
3.1.2	принципы параллельного программирования;
3.1.3	архитектуры вычислительных сетей и средств телекоммуникаций;
3.1.4	Требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности;
3.1.5	структуру информационной системы;
3.1.6	понятие кластера и кластеризации;
3.1.7	принципы построения, состав аппаратного обеспечения компьютера;
3.1.8	особенности компьютеров различных поколений и классов; возможности средств и систем телекоммуникаций;
3.1.9	основные топологии, архитектуру, протоколы и интерфейсы для компьютерных сетей различного вида (локальных, региональных, глобальных);
3.2	Уметь:
3.2.1	выбрать структуру ВС и режим ее функционирования;
3.2.2	разрабатывать структурные и функциональные схемы всех ее составляющих;
3.2.3	применять методы повышения производительности систем и увеличения ее надежности;

3.2.4	выбрать необходимый набор и структуру компонентов математического обеспечения.
3.3	Владеть:
3.3.1	использования стандартных программных средств исследования компьютерных сетей на базе протоколов семейства TCP/IP;
3.3.2	разработки сетевых приложений с использованием программного интерфейса Win API;
3.3.3	разработки параллельных программ;
3.3.4	навыками анализа и оценки архитектуры вычислительных сетей и ее компонентов;
3.3.5	методами оценки показателей качества и эффективности функционирования вычислительных систем;
3.3.6	информационными технологиями компьютерных сетей.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. вычислительные системы						
1.1	Краткая история цифровой вычислительной техники. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислительных систем /Пр/	3	2	ОК-8 ОПК-1 ОПК-5 ПК-6 ПК-13	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1 Э2	0	Устный опрос. Лабораторная работа.
1.2	Краткая история цифровой вычислительной техники. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислительных систем /Лаб/	3	1	ОК-8 ОПК-5	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э2	1	Устный опрос. Лабораторная работа.
1.3	Краткая история цифровой вычислительной техники. Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислительных систем /Ср/	3	10	ПК-6 ПК-13	Л1.2 Э1 Э2	0	Устный опрос.
1.4	Организация памяти вычислительных систем. Топология вычислительных систем. /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-6	Э1	0	Устный опрос.
1.5	Организация памяти вычислительных систем. Топология вычислительных систем. /Лаб/	3	2	ОК-8 ОПК-1	Э2	2	Устный опрос.
1.6	Организация памяти вычислительных систем. Топология вычислительных систем. /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-6	Э1	0	Устный опрос.
1.7	Вычислительные системы классов SIMD и MIMD. Поточковые и редукционные вычислительные системы. /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-13	Э2	0	Устный опрос.
1.8	Вычислительные системы классов SIMD и MIMD. Поточковые и редукционные вычислительные системы. /Лаб/	3	2	ОПК-5 ПК-6 ПК-13	Э1	2	Устный опрос.
1.9	Вычислительные системы классов SIMD и MIMD. Поточковые и редукционные вычислительные системы. /Ср/	3	10	ОК-8 ОПК-1 ОПК-5	Э1 Э2	0	Устный опрос.
1.10	Информационные системы как частный случай вычислительных систем. Общие принципы организации информационно-поисковых систем. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-5 ПК-6	Э1 Э2	0	Устный опрос.
1.11	Информационные системы как частный случай вычислительных систем. Общие принципы организации информационно-поисковых систем. /Лаб/	3	6	ОПК-1 ОПК-5	Э1 Э2	6	Устный опрос.
1.12	Информационные системы как частный случай вычислительных систем. Общие принципы организации информационно-поисковых систем. /Ср/	3	10	ОПК-1 ПК-6	Э1 Э2	0	Устный опрос.

1.13	Метаданные и обработка электронных ресурсов. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-5	Э1 Э2	0	Устный опрос.
1.14	Метаданные и обработка электронных ресурсов. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ОПК-5 ПК-6	Э1 Э2	2	Устный опрос.
1.15	Метаданные и обработка электронных ресурсов. /Ср/	3	10	ОПК-1 ОПК-5	Э1 Э2	0	Устный опрос.
1.16	Требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности. /Пр/	3	2	ОПК-1 ПК-6	Э1 Э2	0	Устный опрос.
1.17	Требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности. /Лаб/	3	2	ОПК-1 ПК-6	Э2	2	Устный опрос.
1.18	Требования к программным системам информационного обеспечения научной деятельности. /Ср/	3	10	ОПК-1 ОПК-5	Э1	0	Устный опрос.
1.19	Модель информационной системы. Структура логических компонент программной системы. /Пр/	3	2	ОПК-1 ОПК-5	Э1	0	Устный опрос.
1.20	Модель информационной системы. Структура логических компонент программной системы. /Лаб/	3	1	ОПК-1 ОПК-5	Э2	1	Устный опрос.
1.21	Модель информационной системы. Структура логических компонент программной системы. /Ср/	3	10	ОПК-1 ОПК-5	Э1	0	Устный опрос.
1.22	Построение тезаурусов и онтологий информационно-поисковых систем. Извлечение метаданных из слабоструктурированных документов. /Пр/	3	1	ОК-8 ОПК-1	Э1 Э2	0	Устный опрос.
1.23	Построение тезаурусов и онтологий информационно-поисковых систем. Извлечение метаданных из слабоструктурированных документов. /Лаб/	3	1	ОПК-1 ОПК-5	Э1 Э2	1	Устный опрос.
1.24	Построение тезаурусов и онтологий информационно-поисковых систем. Извлечение метаданных из слабоструктурированных документов. /Ср/	3	1	ОК-8 ОПК-5	Э1 Э2	0	Устный опрос.
1.25	Кластеризация текстовых документов. /Пр/	3	3	ОПК-1 ОПК-5	Э1 Э2	0	Устный опрос.
1.26	Кластеризация текстовых документов. /Лаб/	3	1	ОПК-1 ОПК-5	Э1 Э2	1	Устный опрос.
1.27	Кластеризация текстовых документов. /Ср/	3	1		Э1 Э2	0	Устный опрос.
1.28	/Экзамен/	3	36	ОК-8 ОПК-1 ОПК-5 ПК-6 ПК-13	Э1 Э2	0	Устный опрос.

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 на экзамене,
лабораторный практикум,
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	Мелехин В. Ф., Павловский Е. Г.	Вычислительные системы и сети: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2013	3
Л1.2	Гусева А. И., Киреев В. С.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2014	5
Л1.3	Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные машины, сети и телекоммуникационные системы: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2009	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Глинская Е. В., Чичварин Н. В.	Информационная безопасность конструкций ЭВМ и систем: учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	1
Л2.2	Максимов Н. В., Попов И. И., Партыка Т. Л.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Бройдо В. Л., Ильина О. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Прикладная информатика" и "Информационные системы в экономике"	Москва [и др.]: Питер, 2011	10
Л3.2	Зиангирова Л. Ф.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2015	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	ИНТУИТ Национальный открытый университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/ .			
Э2	База и генератор образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bigor.bmstu.ru/ .			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	MS Office			
6.3.1.2	MS Visual Studio 2014			
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 укомплектованы необходимой учебной мебелью; наличие компьютерного класса общего пользования с подключением к Интернету; компьютерный мультимедийный проектор.			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
представлено в приложении 2				

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"



ТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е. В. Коновалова

10 ноября 2017 года, протокол УС №6.

ГИС-технологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 1
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	90	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя				
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Проф., д.т.н., Бушмелева Кия Иннокентьевна, Урманцева Нелли Руслановна

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

ГИС-технологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 4

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Проф., д.т.н., Бушмелева Кия Иннокентьевна

Председатель УМС ПИ

22.05 2017 г. № 6/17

Гришмановский П.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки посредством изучения теоретических и прикладных основ геоинформационных систем, освоения базовых приемов и принципов работы и получения практических навыков использования геоинформационных технологий.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	История и методология информатики и вычислительной техники	
2.1.2	Математическое моделирование объектов и систем управления	
2.1.3	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Информационно-управляющие системы	
2.2.2	Компьютерные технологии в науке и образовании	

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

ОК-8: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)

Знать:

Уровень 1	Знает, но излагает с небольшими неточностями: основы программирования, основы систем баз данных, основы компьютерной графики.
Уровень 2	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): основы программирования, основы систем баз данных, основы компьютерной графики.
Уровень 3	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): основы программирования, основы систем баз данных, основы компьютерной графики.

Уметь:

Уровень 1	Умеет не в полной мере: организовать свою работу ради достижения поставленных целей; профессионально пользоваться операционной системой (Windows/Unix) и офисным пакетом; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.
Уровень 2	Умеет: организовать свою работу ради достижения поставленных целей; профессионально пользоваться операционной системой (Windows/Unix) и офисным пакетом; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.
Уровень 3	Умеет в полной мере: организовать свою работу ради достижения поставленных целей; профессионально пользоваться операционной системой (Windows/Unix) и офисным пакетом; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: навыков работы в системах программирования и системах управления базами данных.
Уровень 2	Владеет: навыками работы в системах программирования и системах управления базами данных.
Уровень 3	В полной мере владеет: навыками работы в системах программирования и системах управления базами данных.

ОК-9: умение оформлять отчёты о проведённой научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования

Знать:

Уровень 1	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ; существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
-----------	---

Уровень 2	Знает, но излагает с небольшими неточностями: методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ; существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов.
Уровень 3	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ; существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет не в полной мере: организовать свою работу ради достижения поставленных целей; профессионально пользоваться операционной системой (Windows/Unix) и офисным пакетом; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.
Уровень 2	Умеет: организовать свою работу ради достижения поставленных целей; профессионально пользоваться операционной системой (Windows/Unix) и офисным пакетом; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.
Уровень 3	Умеет в полной мере: организовать свою работу ради достижения поставленных целей; профессионально пользоваться операционной системой (Windows/Unix) и офисным пакетом; использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: навыков планирования научных исследований и технических разработок; навыков сбора и обработки научно-технической информации.
Уровень 2	Владеет: навыками планирования научных исследований и технических разработок; навыками сбора и обработки научно-технической информации.
Уровень 3	В полной мере владеет: навыками планирования научных исследований и технических разработок; навыками сбора и обработки научно-технической информации.
ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях	
Знать:	
Уровень 1	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: основные элементы структуры геоинформационных систем, технологии использования баз данных в геоинформационных системах; методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 2	Знает, но излагает с небольшими неточностями: основные элементы структуры геоинформационных систем, технологии использования баз данных в геоинформационных системах; методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ.
Уровень 3	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): основные элементы структуры геоинформационных систем, технологии использования баз данных в геоинформационных системах; методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет не в полной мере: спроектировать информационную систему с использованием технологий ГИС; пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области.
Уровень 2	Умеет: спроектировать информационную систему с использованием технологий ГИС; пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области.
Уровень 3	Умеет в полной мере: спроектировать информационную систему с использованием технологий ГИС; пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании:

	знаний о структуре ГИС и их компонентах, об аналитических возможностях современных ГИС; навыков работы с одной из геоинформационных систем на примере пакета ArcInfo или MapInfo.
Уровень 2	Владеет: знаниями о структуре ГИС и их компонентах, об аналитических возможностях современных ГИС; навыками работы с одной из геоинформационных систем на примере пакета ArcInfo или MapInfo.
Уровень 3	В полной мере владеет: знаниями о структуре ГИС и их компонентах, об аналитических возможностях современных ГИС; навыками работы с одной из геоинформационных систем на примере пакета ArcInfo или MapInfo.

ПК-7: применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Знать:

Уровень 1	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 2	Знает, но излагает с небольшими неточностями: существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов.
Уровень 3	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов.

Уметь:

Уровень 1	Умеет не в полной мере: разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок; выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.
Уровень 2	Умеет: разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок; выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.
Уровень 3	Умеет в полной мере: разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок; выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: навыков сбора и обработки научно-технической информации; навыков создания проекта ГИС; начального опыта работы в среде ArcGIS Desktop.
Уровень 2	Владеет: навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками создания проекта ГИС; начальным опытом работы в среде ArcGIS Desktop.
Уровень 3	В полной мере владеет: навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками создания проекта ГИС; начальным опытом работы в среде ArcGIS Desktop.

ПК-12: способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации

Знать:

Уровень 1	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: основные элементы структуры геоинформационных систем, технологии использования баз данных в геоинформационных системах, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 2	Знает, но излагает с небольшими неточностями: основные элементы структуры геоинформационных систем, технологии использования баз данных в геоинформационных системах.
Уровень 3	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): основные элементы структуры геоинформационных систем, технологии использования баз данных в геоинформационных системах.

Уметь:

Уровень 1	Умеет не в полной мере: обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию.
Уровень 2	Умеет: обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию.
Уровень 3	Умеет в полной мере: обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: навыков создания проекта ГИС; навыков системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыков планирования научных исследований и технических разработок.
Уровень 2	Владеет: навыками создания проекта ГИС; навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыками планирования научных исследований и технических разработок.
Уровень 3	В полной мере владеет: навыками создания проекта ГИС; навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыками планирования научных исследований и технических разработок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы программирования, основы систем баз данных, основы компьютерной графики;
3.1.2	основные элементы структуры геоинформационных систем, технологии использования баз данных в геоинформационных системах;
3.1.3	методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ;
3.1.4	существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов.
3.2	Уметь:
3.2.1	организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
3.2.2	профессионально пользоваться операционной системой (Windows/Unix) и офисным пакетом;
3.2.3	использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
3.2.4	спроектировать информационную систему с использованием технологий ГИС;
3.2.5	пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области;
3.2.6	разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;
3.2.7	выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;
3.2.8	обосновать выбор функциональной структуры информационной системы;
3.2.9	формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
3.2.10	обрабатывать и анализировать исходную информацию.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы в системах программирования и системах управления базами данных;
3.3.2	знаниями о структуре ГИС и их компонентах, об аналитических возможностях современных ГИС;
3.3.3	навыками работы с одной из геоинформационных систем на примере пакета ArcInfo или MapInfo;
3.3.4	навыками сбора и обработки научно-технической информации;
3.3.5	начальным опытом работы в среде ArcGIS Desktop;
3.3.6	навыками создания проекта ГИС;
3.3.7	навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ;
3.3.8	навыками планирования научных исследований и технических разработок.

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 геоинформационных технологий						
1.1	Понятие ИТ. Типы ИТ. Определение геоинформационных технологий. Понятие ГИС, ее структура и функции. Пространственный анализ – основа современных ГИС. Пространственные элементы: точечные, линейные, площадные объекты, непрерывные и дискретные поверхности. /Пр/	1	2	ОК-8 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.2	Понятие ИТ. Типы ИТ. Определение геоинформационных технологий. Понятие ГИС, ее структура и функции. Пространственный анализ – основа современных ГИС. Пространственные элементы: точечные, линейные, площадные объекты, непрерывные и дискретные поверхности. /Лаб/	1	4	ОК-8 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э1	4	Отчет по лаб. раб., дискуссия
1.3	Понятие ИТ. Типы ИТ. Определение геоинформационных технологий. Понятие ГИС, ее структура и функции. Пространственный анализ – основа современных ГИС. Пространственные элементы: точечные, линейные, площадные объекты, непрерывные и дискретные поверхности. /Ср/	1	10	ОК-8 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э1	0	
1.4	Типы шкал измерений. Пространственные распределения объектов. Популяции и схемы отбора. Обобщение результатов выборок. Изменение парадигмы в картографии. Картографические проекции, системы координат для картографии. Картографический процесс. /Пр/	1	2	ОК-9 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э2	0	
1.5	Типы шкал измерений. Пространственные распределения объектов. Популяции и схемы отбора. Обобщение результатов выборок. Изменение парадигмы в картографии. Картографические проекции, системы координат для картографии. Картографический процесс. /Лаб/	1	4	ОК-9 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э2	4	Отчет по лаб. раб., Практические проблемные задачи
1.6	Типы шкал измерений. Пространственные распределения объектов. Популяции и схемы отбора. Обобщение результатов выборок. Изменение парадигмы в картографии. Картографические проекции, системы координат для картографии. Картографический процесс. /Ср/	1	10	ОК-9 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э2	0	

1.7	Особенности некоторых видов карт. Почвенные карты. Зоологические карты. Карты растительности. Изображения ДЗ. Временные ряды карт. Идея представления пространственных данных. Основные структуры компьютерных файлов: неупорядоченные файлы, последовательно упорядоченные файлы, индексированные файлы. Структуры БД для управления данными: иерархическая структура данных, сетевые структуры, реляционные БД. /Пр/	1	3	ОК-8 ОПК-5 ПК-12	Э3	0	
1.8	Особенности некоторых видов карт. Почвенные карты. Зоологические карты. Карты растительности. Изображения ДЗ. Временные ряды карт. Идея представления пространственных данных. Основные структуры компьютерных файлов: неупорядоченные файлы, последовательно упорядоченные файлы, индексированные файлы. Структуры БД для управления данными: иерархическая структура данных, сетевые структуры, реляционные БД. /Лаб/	1	4	ОК-8 ОПК-5 ПК-12	Э3	4	Отчет по лаб. раб., занятие-визуализация
1.9	Особенности некоторых видов карт. Почвенные карты. Зоологические карты. Карты растительности. Изображения ДЗ. Временные ряды карт. Идея представления пространственных данных. Основные структуры компьютерных файлов: неупорядоченные файлы, последовательно упорядоченные файлы, индексированные файлы. Структуры БД для управления данными: иерархическая структура данных, сетевые структуры, реляционные БД. /Ср/	1	10	ОК-8 ОПК-5 ПК-12	Э3	0	
1.10	Методы представления географического пространства: растровый метод, векторный метод. Многослойные модели данных ГИС. Растровые, векторные ГИС. Гибридные и интегрированные системы. Векторная модель для представления поверхностей. /Пр/	1	2	ОК-8 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э6	0	
1.11	Методы представления географического пространства: растровый метод, векторный метод. Многослойные модели данных ГИС. Растровые, векторные ГИС. Гибридные и интегрированные системы. Векторная модель для представления поверхностей. /Лаб/	1	5	ОК-8 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э6	3	Отчет по лаб. раб., метод мозгового штурма

1.12	Методы представления географического пространства: растровый метод, векторный метод. Многослойные модели данных ГИС. Растровые, векторные ГИС. Гибридные и интегрированные системы. Векторная модель для представления поверхностей. /Ср/	1	10	ОК-8 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э6	0	
1.13	Устройства ввода. Ввод растровых, векторных данных, отличительные особенности. Подготовка карты и процесс оцифровки. Хранение БД ГИС. Важность редактирования БД ГИС. Графические ошибки в векторных системах. Ошибки атрибутов в растровых и векторных системах. /Пр/	1	3	ОПК-5 ПК-7	Э8	0	
1.14	Устройства ввода. Ввод растровых, векторных данных, отличительные особенности. Подготовка карты и процесс оцифровки. Хранение БД ГИС. Важность редактирования БД ГИС. Графические ошибки в векторных системах. Ошибки атрибутов в растровых и векторных системах. /Лаб/	1	4	ОПК-5 ПК-7	Э8	0	Отчет по лаб. раб.
1.15	Устройства ввода. Ввод растровых, векторных данных, отличительные особенности. Подготовка карты и процесс оцифровки. Хранение БД ГИС. Важность редактирования БД ГИС. Графические ошибки в векторных системах. Ошибки атрибутов в растровых и векторных системах. /Ср/	1	10	ОПК-5 ПК-7	Э8	0	
1.16	Введение в пространственный анализ. Наблюдение. Определение местоположения объектов. Определение точечных, линейных, площадных объектов на основе их атрибутов. Простое расстояние. Функциональное расстояние. Маршрут наименьшей стоимости. Картографическое наложение. Наложение в векторных системах. «Точка в полигоне» и «линия в полигоне». /Пр/	1	2	ОК-8 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э9	0	
1.17	Введение в пространственный анализ. Наблюдение. Определение местоположения объектов. Определение точечных, линейных, площадных объектов на основе их атрибутов. Простое расстояние. Функциональное расстояние. Маршрут наименьшей стоимости. Картографическое наложение. Наложение в векторных системах. «Точка в полигоне» и «линия в полигоне». /Лаб/	1	4	ОК-8 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э9	0	Отчет по лаб. раб.

1.18	Введение в пространственный анализ. Наблюдение. Определение местоположения объектов. Определение точечных, линейных, площадных объектов на основе их атрибутов. Простое расстояние. Функциональное расстояние. Маршрут наименьшей стоимости. Картографическое наложение. Наложение в векторных системах. «Точка в полигоне» и «линия в полигоне». /Ср/	1	5	ОК-8 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э9	0	
1.19	Картографическая модель. Модели в географии. Что такое проектирование ГИС. Необходимость проектирования ГИС. Внешние и внутренние вопросы проектирования. Разработка ПО. /Пр/	1	2	ПК-7	Э9	0	
1.20	Картографическая модель. Модели в географии. Что такое проектирование ГИС. Необходимость проектирования ГИС. Внешние и внутренние вопросы проектирования. Разработка ПО. /Лаб/	1	4	ПК-7	Э9	0	Отчет по лаб. раб.
1.21	Картографическая модель. Модели в географии. Что такое проектирование ГИС. Необходимость проектирования ГИС. Внешние и внутренние вопросы проектирования. Разработка ПО. /Ср/	1	10	ПК-7	Э9	0	
1.22	Линейная модель разработки системы. Некоторые общие характеристики систем. Организационное окружение ГИС. Связь между системой и внешним миром. Внутренние участники. Внешние участники. Концептуальное проектирование. Психологические проблемы внедрения ГИС. Вопросы стоимости и отдачи. Модели требований к данным и к приложениям /Пр/	1	2	ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э10	0	
1.23	Линейная модель разработки системы. Некоторые общие характеристики систем. Организационное окружение ГИС. Связь между системой и внешним миром. Внутренние участники. Внешние участники. Концептуальное проектирование. Психологические проблемы внедрения ГИС. Вопросы стоимости и отдачи. Модели требований к данным и к приложениям /Лаб/	1	4	ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э10	0	Отчет по лаб. раб.

1.24	Линейная модель разработки системы. Некоторые общие характеристики систем. Организационное окружение ГИС. Связь между системой и внешним миром. Внутренние участники. Внешние участники. Концептуальное проектирование. Психологические проблемы внедрения ГИС. Вопросы стоимости и отдачи. Модели требований к данным и к приложениям /Ср/	1	5	ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э10	0	
1.25	Контрольная работа по созданию ГИС произвольной предметной области /Ср/	1	5	ОК-8 ОК-9 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э8 Э9 Э10	0	
1.26	Контрольная работа по созданию ГИС произвольной предметной области /Лаб/	1	3	ОК-8 ОК-9 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э8 Э9 Э10	3	Защита контрольной работы перед
1.27	Подведение итогов изучения тем /Ср/	1	15	ОК-8 ОК-9 ОПК-5 ПК-7 ПК-12	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	0	Подготовка к зачету
1.28	Подведение итогов изучения тем /ЗачётСОц/	1	0			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

В приложении 1

5.2. Темы письменных работ

В приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

В приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

- выполнение лабораторных работ;
- оценку контрольной 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	Степанов А. Н.	Информатика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	СПб. [и др.]: Питер, 2007	25
Л1.2	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы	Москва [и др.]: Питер, 2012	9
Л1.3	Таненбаум Э., Уэзеролл Д.	Компьютерные сети	Москва [и др.]: Питер, 2014	5
Л1.4	Ганопольский М. Г., Губин В. Д., Емельянов Б. В., Полищук В. И.	История и философия науки: основные имена и понятия: учебное пособие	Москва: Студио Конкрет, 2013	10
Л1.5	Брынь М. Я.	Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс	Москва: Лань", 2015	1

6.1.2. Дополнительная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Скворцов А. В.	Геоинформатика: учебное пособие	Томск: Издательство Томского университета, 2006	1
Л2.2	Башлы П. Н.	Современные сетевые технологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Горячая линия - Телеком, 2006	10
Л2.3	Жданов А. А.	Автономный искусственный интеллект	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, макет 2013	2
Л2.4	Жданов С. А., Иванова Н. Ю., Маняхина В. Г., Мягков А. Н., Матросов В. Л.	Операционные системы, сети и интернет-технологии: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2014	5
Л2.5	Бескид П. П., Куракина Н. И., Орлова Н. В.	Геоинформационные системы и технологии	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2010	1
Л2.6	Советов Б. Я.	Моделирование систем: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2017	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Лайкин В. И., Упоров Г. А.	Геоинформатика: Учебное пособие	Комсомольск-на-Амуре: Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, 2010	1
Л3.2	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С.	Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к информационным ресурсам / Информатика и информационные технологии			
Э2	Электронно-библиотечная система издательства ООО Издательство «Лань»			
Э3	Электронно-библиотечная система Znanium.com			
Э4	ВИНИТИ (База данных Всероссийского института научной и технической информации)			
Э5	ВНИИЦ - база данных научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и диссертаций			
Э6	Государственная публичная научно-техническая библиотека России			
Э7	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН			
Э8	КиберЛенинка - научная электронная библиотека			
Э9	Научная электронная библиотека			
Э10	Информационные технологии			
Э11	Электронный журнал "Вестник кибернетики"			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система MS Windows XP, 7, 8			
6.3.1.2	Интегрированный пакет Microsoft Office 2010(2013)			
6.3.1.3	ГИС ArcViewGIS или ArcGIS			
6.3.1.4	Программы-браузеры			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://apps.webofknowledge.com/			
6.3.2.2	https://www.scopus.com/			
6.3.2.3	https://msdn.microsoft.com/ru-ru/dn308572.aspx			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Кафедра располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом по дисциплине «ГИС-технологии»:
7.2	1. Компьютерные классы. Доступ в сеть Интернет, предоставляющий свободное ознакомление с электронными учебными пособиями, научными публикациями и ресурсами сети. Фактический адрес: ул. Энергетиков 22, УНИКИТ, ауд. 802, 804; пр. Ленина, 1, НБ СурГУ
7.3	2. Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Фактический адрес: ул. Энергетиков 22, УНИКИТ, ауд. 505, 902, 903
7.4	3. Компьютерный класс со специализированным программным обеспечением и средствами дистанционного обучения на базе локальных сетей. Нормативно-техническая литература (ГОСТы, ЕСПД и т.д.). Фактический адрес: пр. Ленина, 1, НБ СурГУ
7.5	В подготовке бакалавров по дисциплине «История информатики и вычислительной техники» задействована корпоративная сеть университета, включающая все ЭВМ, участвующие в учебном процессе, а также ЭВМ на кафедрах и в лабораториях.
7.6	Имеется научная библиотека в главном корпусе СурГУ на более чем 500 тыс. томов.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Представлены в Приложении 2	

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Диалоговые средства рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Доцент кафедры АСОИУ, к.т.н., Гавриленко Т.В. 

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Диалоговые средства

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 4

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Профессор каф. АСОИУ, д.т.н., Бушмелева К.И. 

Председатель УМС ПИ

22.05 2017 г. № 06/17

Гришмановский П.В. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать представление о современных технических и программных средствах диалогового взаимодействия, перспективных направлениях развития диалоговых систем; сформировать знания о методах формализованного описания диалога, основных понятия и принципах проектирования диалога, формах и процедурах взаимодействия человека с ЭВМ.
1.2	Задачи изучения дисциплины: изучить существующие диалоговые средства, а также технологии разработки и средства реализации диалоговых систем. Определить способы и методы построения графических интерфейсов, разновидности и примеры их применения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина «Диалоговые средства» относится к вариативной части общенаучного цикла (Б1.В.ДВ.1.2). «Диалоговые средства» является дисциплиной, которая предназначена для подготовки студентов к профессиональной деятельности. В рамках изучения дисциплины осуществляется дополнительная систематизация профессиональных знаний студентов, связанных с информационной подготовкой.	
2.1.2	Технология разработки программного обеспечения	
2.1.3	История и методология информатики и вычислительной техники	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение содержания дисциплины «Диалоговые средства» является условием для овладения знаниями по образовательным программам смежных дисциплин задания которых продолжают и развивают профессиональное мастерство студентов в решении более специализированных и конкретных исследовательских задач.	
2.2.2	Проектирование ТСАС	
2.2.3	Компьютерные технологии в науке и образовании	
2.2.4	Архитектура программных систем	
2.2.5	Теоретические основы автоматизированного управления	
2.2.6	Производственная практика, научно-исследовательская работа	
2.2.7	Производственная практика, преддипломная	

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

ОК-8: способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)

Знать:

Уровень 1	Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студентом беспорядочно и неуверенно излагает материал. Не знает методов профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).
Уровень 2	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки. Знает методы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).
Уровень 3	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора. Знает методы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).
Уровень 4	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам. Знает методы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).

Уметь:

Уровень 1	Студент имеет разрозненные, бессистемные умения. Студент не ориентируется в материале. Не умеет профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями магистерской программы).
Уровень 2	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях. Умеет профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями магистерской программы).
Уровень 3	Студент ориентируется и умеет профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями магистерской программы).
Уровень 4	Студент легко ориентируется и умеет профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями магистерской программы).

Владеть:	
Уровень 1	Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале. Не владеет профессиональными навыками эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).
Уровень 2	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки. Владеет профессиональными навыками эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).
Уровень 3	Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора. Владеет профессиональными навыками эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).
Уровень 4	Студент глубоко и полно владеет профессиональными навыками эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы).

ПК-6: пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)

Знать:	
Уровень 1	Не знает существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студентом беспорядочно и неуверенно излагает материал.
Уровень 2	Знает существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки.
Уровень 3	Знает существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО). В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	Знает существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам.
Уметь:	
Уровень 1	Не умеет использовать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент имеет разрозненные, бессистемные умения. Студент не ориентируется в материале.
Уровень 2	Умеет использовать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Допускает неточности и существенные ошибки в умениях.
Уровень 3	Студент ориентируется и умеет использовать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО).
Уровень 4	Студент легко ориентируется и умеет использовать существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО).

Владеть:	
Уровень 1	Не владеет существующими подходами к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале.
Уровень 2	Владеет существующими подходами к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки.
Уровень 3	Владеет существующими подходами к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	Студент глубоко и полно владеет существующими подходами к верификации моделей программного обеспечения (ПО).

ПК-7: применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Знать:	
Уровень 1	Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студентом беспорядочно и неуверенно излагает материал. Не знает способов применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
Уровень 2	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки. Знает способы применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
Уровень 3	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при

	изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора. Знает способы применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
Уровень 4	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам. Знает способы применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

Уметь:

Уровень 1	Студент имеет разрозненные, бессистемные умения. Студент не ориентируется в материале. Не умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
Уровень 2	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях. Умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
Уровень 3	Студент ориентируется и умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
Уровень 4	Студент легко ориентируется и умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

Владеть:

Уровень 1	Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале. Не владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
Уровень 2	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки. Владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
Уровень 3	Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора. Владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
Уровень 4	Студент глубоко и полно владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

ПК-19: способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов**Знать:**

Уровень 1	Не знает современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студентом беспорядочно и неуверенно излагает материал.
Уровень 2	Знает современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, методы контроля качества разрабатываемых программных продуктов. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки.
Уровень 3	Знает современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, методы контроля качества разрабатываемых программных продуктов. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	Знает современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, методы контроля качества разрабатываемых программных продуктов. Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам.

Уметь:

Уровень 1	Не умеет применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов. Студент имеет разрозненные, бессистемные умения. Студент не ориентируется в материале.
Уровень 2	Умеет применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов. Допускает неточности и существенные ошибки в умениях.

Уровень 3	Студент ориентируется и умеет применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.
Уровень 4	Студент легко ориентируется и умеет применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.
Владеть:	
Уровень 1	Не владеет современными технологиями разработки программных комплексов с использованием CASE-средств. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале.
Уровень 2	Владеет современными технологиями разработки программных комплексов с использованием CASE-средств. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки.
Уровень 3	Владеет современными технологиями разработки программных комплексов с использованием CASE-средств. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов.
Уровень 4	Студент глубоко и полно владеет современными технологиями разработки программных комплексов с использованием CASE-средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	О методах и подходах к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов.
3.1.2	Существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения деятельности.
3.1.3	Перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
3.1.4	Современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств.
3.1.5	Знать о перспективных направлениях развития диалоговых систем.
3.1.6	Знать о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации.
3.2	Уметь:
3.2.1	Профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы.
3.2.2	Пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО).
3.2.3	Применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
3.2.4	Применять современные технологии разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.
3.2.5	Умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
3.2.6	Умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной деятельности, применять для этого современные информационные технологии.
3.3	Владеть:
3.3.1	владеть навыками проектирования пользовательского интерфейса в информационных системах различного назначения;
3.3.2	владеть технологическими средствами разработки ПО;
3.3.3	владеть средствами и методами проектирования диалоговых панелей в современных инструментальных средах программирования;
3.3.4	владеть навыками построения различных типов интерфейсов;
3.3.5	владеть навыками отладки и тестирования программ.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1						
1.1	Перспективные направления развития диалоговых систем /Пр/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.2	Перспективные направления развития диалоговых систем /Ср/	2	3	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Перспективные направления развития диалоговых систем /Лаб/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.4	Проблемы и направления развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации /Пр/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.5	Проблемы и направления развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации /Лаб/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.6	Проблемы и направления развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации /Ср/	2	3	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.7	Методы проектирование пользовательского интерфейса в информационных систем различного назначения /Пр/	2	2	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Методы проектирование пользовательского интерфейса в информационных систем различного назначения /Лаб/	2	4	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.9	Методы проектирование пользовательского интерфейса в информационных систем различного назначения /Ср/	2	6	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.10	Технологические средства разработки ПО /Лаб/	2	4	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.11	Технологические средства разработки ПО /Пр/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.12	Технологические средства разработки ПО /Ср/	2	6	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.13	Средства и методы проектирования диалоговых панелей в современных инструментальных средах программирования /Пр/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.14	Средства и методы проектирования диалоговых панелей в современных инструментальных средах программирования /Лаб/	2	4	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.15	Средства и методы проектирования диалоговых панелей в современных инструментальных средах программирования /Ср/	2	6	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.16	Типы интерфейсов /Пр/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.17	Типы интерфейсов /Лаб/	2	4	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.18	Типы интерфейсов /Ср/	2	6	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.19	Отладка и тестирование программ /Пр/	2	2	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.20	Отладка и тестирование программ /Лаб/	2	4	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.21	Отладка и тестирование программ /Ср/	2	3	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.22	Диалог. Задачи диалогового процесса /Пр/	2	2	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.23	Диалог. Задачи диалогового процесса /Лаб/	2	4	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.24	Диалог. Задачи диалогового процесса /Ср/	2	3	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.25	Общие события компонентов С# /Пр/	2	2	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.26	Общие события компонентов С# /Лаб/	2	2	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.27	Общие события компонентов С# /Ср/	2	3	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.28	Варианты формата (грамматики) диалога /Пр/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.29	Варианты формата (грамматики) диалога /Лаб/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.30	Варианты формата (грамматики) диалога /Ср/	2	3	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.31	Использование компонентов С# /Пр/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.32	Использование компонентов С# /Лаб/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.33	Использование компонентов С# /Ср/	2	3	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.34	Основные критерии оценки диалога /Пр/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.35	Основные критерии оценки диалога /Лаб/	2	2	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.36	Основные критерии оценки диалога /Ср/	2	3	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.37	Форматирование экрана /Пр/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.38	Форматирование экрана /Лаб/	2	2	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.39	Форматирование экрана /Ср/	2	3	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.40	Понятие WIMP - интерфейса /Пр/	2	1	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

1.41	Понятие WIMP - интерфейса /Лаб/	2	2	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.42	Понятие WIMP - интерфейса /Ср/	2	3	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.43	Экзамен /Экзамен/	2	36	ОК-8 ПК-6 ПК-7 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

В приложении 1

5.2. Темы письменных работ

В приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

В приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Лабораторная работа
2. Практическая работа
2. Устный опрос
3. Контрольная работа - Тестовые задания
4. Вопросы для итоговой аттестации (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	Ронжин А. Л., Карпов А. А., Ли И. В.	Речевой и многомодальный интерфейсы	М.: Наука, 2006	1
Л1.2	Терещенко П. В., Астапчук В. А.	Интерфейсы информационных систем: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012	1
Л1.3	Терещенко П. В., Астапчук В. А.	Интерфейсы информационных систем	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012	1
Л1.4	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	Шадур А. Л., Пик- Пичак Е. Г.	Персональный компьютер для начинающих. Диалоговые оболочки MS DOS	М.: МИП"Память", 1992	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Федотова Е. Л., Портнов Е. М.	Прикладные информационные технологии: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Брагинский М. Я.	Технические средства автоматизации и управления: методические указания	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2015	1
Л3.2	Гагарина Л. Г.	Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	российский общеобразовательный портал
Э2	электронный журнал Открытые системы
Э3	сайт Информационных технологий
Э4	журнал для ИТ-профессионалов.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS Visual Studio 2014

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	аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций;
7.2	лабораторные работы должны выполняться в специализированных классах, оснащенных современными персональными компьютерами, включенными в сеть и программным обеспечением, в соответствии с тематикой изучаемого материала;
7.3	число рабочих мест в классах должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере;

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

Представлены в приложении 2



Иерархические системы управления рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информатики и вычислительной техники
Учебный план	g090402-УпрДан-17-1.plm.xml Направление 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль): Управление данными
Квалификация	Магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ
Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	54
самостоятельная работа	90
часов на контроль	36
	Виды контроля в семестрах: экзамены I

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	I (1.1)		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Преподаватель кафедры ИВТ Шенцев И.В.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Иерархические системы управления

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1402)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.02 Информационные системы и технологии Направленность (профиль): Управление данными утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики и вычислительной техники

Протокол от 18 05 2017 г. № 5

Срок действия программы: - уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., профессор кафедры ИВТ Микшина Виктория Степановна



Председатель УМС ПУ

22 05 2017 г. 06/17

Гришиновский П.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является изучение основных принципов построения информационных систем. Основные принципы моделирования ИС Дисциплина «Иерархические системы управления» должна обеспечить формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области исследования, проектирования и реализации информационных система различного уровня сложности, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно развивать полученные знания. Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путем внедрения и эффективного использования достижений теории информационных систем и технологий.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Системная инженерия
2.1.2	Управление ИТ проектами
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Интеграция корпоративных систем
2.2.2	Методы исследования и моделирования информационных систем
2.2.3	Моделирование бизнес-процессов. Реинженеринг.
2.2.4	Проектирование гетерогенных информационных систем

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

ОК-2: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля 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 по методикам использования программных средств для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора по методикам использования программных средств для решения практических задач.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по методикам использования программных средств для решения практических задач. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях использовать программные средства для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется и умеет применять теоретические знания полученные на лекциях и практические знания полученные в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется и умеет и умеет применять теоретические знания полученные на лекциях и практические знания полученные в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении программными средствами для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет программными средствами для решения практических задач. 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 программными средствами для решения практических задач. Хорошо овладел методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

ОК-4: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки по методикам использования программных средств для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора по методикам использования программных средств для решения практических задач.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по методикам использования программных средств для решения практических задач. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях использовать программные средства для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется и умеет применять теоретические знания полученные на лекциях и практические знания полученные в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется и умеет и умеет применять теоретические знания полученные на лекциях и практические знания полученные в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении программными средствами для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент владеет программными средствами для решения практических задач. 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 программными средствами для решения практических задач. Хорошо овладел методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.
ПК-5: умением организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принимать управленческие решения в условиях различных мнений	
Знать:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки по методикам использования программных средств для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора по методикам использования программных средств для решения практических задач.
Уровень 3	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по методикам использования программных средств для решения практических задач. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Допускает неточности и существенные ошибки в умениях использовать программные средства для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Студент легко ориентируется и умеет применять теоретические знания полученные на лекциях и практические знания полученные в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Студент прекрасно ориентируется и умеет и умеет применять теоретические знания полученные на лекциях и практические знания полученные в ходе выполнения практических работ. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в владении программными средствами для решения практических задач. В целом ответ отличается низким уровнем
Уровень 2	Студент владеет программными средствами для решения практических задач. 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 программными средствами для решения практических задач. Хорошо овладел методами решения практических задач. Ответ отличается большой обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой. В ходе ответа не допущено существенных ошибок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	суть процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня.
3.1.2	• основы современных методологий проектирования ИС (в соответствии с целями магистерской программы)
3.1.3	• теоретические основы предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, их взаимосвязей, знает критерии эффективности и применимости.
3.1.4	• методы и технологии решения нестандартных задач и традиционных задач
3.2	Уметь:
3.2.1	• анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня.
3.2.2	• уметь применять современные методы и инструменты в области проектирования и реализации ИС (в соответствии с целями магистерской программы)
3.2.3	• проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.
3.2.4	• определять цели проектирования.
3.2.5	• умеет применять критерии эффективности и ограничения применимости.
3.2.6	• применять методы и технологии решения нестандартных задач и традиционных задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	• способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня.
3.3.2	• применения современных средств проектирования и реализации ИС.
3.3.3	• способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.
3.3.4	• способностью определять цели проектирования.
3.3.5	• владеет критериями эффективности и ограничениями применимости.
3.3.6	• методами и технологиями решения нестандартных задач и традиционных 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. Введение в проектирование ИС						
1.1	Введение в проектирование ИС /Лек/	1	2	ОК-2 ПК-5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.2	Введение в проектирование ИС /Лаб/	1	4	ОК-2	Л2.5 Л3.2 Л3.3	0	
1.3	Введение в проектирование ИС /Ср/	1	10	ОК-2	Л1.3 Л2.3 Л2.5	0	
	Раздел 2. Понятие иерархии. Диаграммы потоков данных в иерархических ИС						

2.1	Понятие иерархии. Диаграммы потоков данных в иерархических ИС /Лек/	1	2	ОК-4	Л1.3 Л1.5 Э1	0	
2.2	Понятие иерархии. Диаграммы потоков данных в иерархических ИС /Лаб/	1	4	ОК-2 ПК-5	Л1.2 Л1.3	0	
2.3	Понятие иерархии. Диаграммы потоков данных в иерархических ИС /Ср/	1	10	ОК-2		0	
Раздел 3. Методологии описания бизнес-процессов. Нотация BP MN.							
3.1	Методологии описания бизнес-процессов. Нотация BP MN. /Лек/	1	2	ОК-2	Л1.5 Л3.1	0	
3.2	Методологии описания бизнес-процессов. Нотация BP MN. /Лаб/	1	4	ОК-2 ОК-4	Л1.2	0	
3.3	Методологии описания бизнес-процессов. Нотация BP MN. /Ср/	1	10	ПК-5	Л3.1	0	
Раздел 4. Методы исследования предметной области. Интеллект-карты.							
4.1	Методы исследования предметной области. Интеллект-карты. /Лек/	1	2	ОК-2	Э1	0	
4.2	Методы исследования предметной области. Интеллект-карты. /Лаб/	1	4	ПК-5	Л1.3	0	
4.3	Методы исследования предметной области. Интеллект-карты. /Ср/	1	10	ОК-2 ОК-4	Л1.3	0	
Раздел 5. Основные принципы проектирования ИС. Шаблоны ООП.							
5.1	Основные принципы проектирования ИС. Шаблоны ООП. /Лек/	1	2	ОК-2 ОК-4	Л3.3	0	
5.2	Основные принципы проектирования ИС. Шаблоны ООП. /Лаб/	1	4	ОК-4	Л1.3 Л2.1 Л2.2	0	
5.3	Основные принципы проектирования ИС. Шаблоны ООП. /Ср/	1	10	ОК-2 ПК-5	Л1.2 Л2.2	0	
Раздел 6. Основные принципы проектирования ИС. Основы предметно-ориентированного проектирования.							
6.1	Основные принципы проектирования ИС. Основы предметно-ориентированного проектирования. /Лек/	1	2	ОК-2 ОК-4	Л1.4 Э1	0	
6.2	Основные принципы проектирования ИС. Основы предметно-ориентированного проектирования. /Лаб/	1	4	ПК-5	Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л3.3	0	
6.3	Основные принципы проектирования ИС. Основы предметно-ориентированного проектирования. /Ср/	1	10	ОК-4 ПК-5	Л2.1	0	
Раздел 7. Основные принципы проектирования ИС. Документационное обеспечение процесса разработки ИС.							
7.1	Основные принципы проектирования ИС. Документационное обеспечение процесса разработки ИС. /Лек/	1	2	ОК-2 ПК-5	Л1.5	0	
7.2	Основные принципы проектирования ИС. Документационное обеспечение процесса разработки ИС. /Лаб/	1	4	ОК-4	Л2.5 Л3.2	0	
7.3	Основные принципы проектирования ИС. Документационное обеспечение процесса разработки ИС. /Ср/	1	10	ОК-4 ПК-5	Л1.3	0	

	Раздел 8. Основные принципы проектирования ИС. Гибкие методологии в процессе разработки ИС.						
8.1	Основные принципы проектирования ИС. Гибкие методологии в процессе разработки ИС. /Лек/	1	2	ОК-2 ОК-4	Л1.3 Л2.5	0	
8.2	Основные принципы проектирования ИС. Гибкие методологии в процессе разработки ИС. /Лаб/	1	4	ОК-4	Л2.1	0	
8.3	Основные принципы проектирования ИС. Гибкие методологии в процессе разработки ИС. /Ср/	1	10	ОК-4 ПК-5	Л2.3	0	
	Раздел 9. Современные подходы к разработке ИС. Экстремальное программирование, TDD, DDD.						
9.1	Современные подходы к разработке ИС. Экстремальное программирование, TDD, DDD. /Лек/	1	2	ОК-2 ОК-4	Л2.2 Л2.5 Л3.3 Э1	0	
9.2	Современные подходы к разработке ИС. Экстремальное программирование, TDD, DDD. /Лаб/	1	4	ОК-2 ОК-4	Л1.3 Л3.1	0	
9.3	Современные подходы к разработке ИС. Экстремальное программирование, TDD, DDD. /Ср/	1	10	ПК-5	Л3.2	0	
9.4	/Экзамен/	1	36			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 работы
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	Советов Б. Я.	Информационные технологии: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.2	Румянцева Е. Л., Слюсарь В. В., Гагарина Л. Г.	Информационные технологии: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	1
Л1.3	Федотова Е. Л.	Информационные технологии и системы: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	1
Л1.4	Гагарина Л. Г., Румянцева Е. Л., Баин А. М., Теплова Я. О.	Информационные технологии: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	1
Л1.5	Гвоздева В. А.	Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	1

6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Советов Б. Я., Цехановский В. В.	Информационные технологии: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы"	М.: Высшая школа, 2008	5
Л2.2	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Представление знаний в информационных системах: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Информационные системы и технологии"	Москва: Академия, 2012	5
Л2.3	Затонский А. В.	Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2014	1
Л2.4	Иванов А. А.	Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	1
Л2.5	Черников Б. В.	Информационные технологии управления: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Граничин О.Н., Кияев В.И.	Информационные технологии в управлении: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л3.2	Яценко Е. А., Кривицкая М. А.	Информационные технологии: управление и безопасность: методические рекомендации	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016	1
Л3.3	Мамонова Т. Е.	Информационные технологии. Лабораторный практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Он-лайн решатели http://ru.onlinemschool.com/math/assistance/matrix/			
Э2	http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitel'naya-tekhnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye - электронная библиотека диссертаций http://www.dslib.net/sys-analiz.html каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (Системный анализ, управление и обработка информации)			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием.			
6.3.1.2	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 процессором не ниже Intel Core I5, с программным обеспечением MS Visual Studio, MS OFFISE, SQL Server на базе операционной системы WINDOWS, объединенные локальной сетью с выходом в глобальную сеть Internet.			

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 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.			
7.3	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

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

К. В. Соновалова

22 июня 2018 г., протокол УС №6.

Информационно-управляющие системы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2 курсовые работы 2
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя		Итого	
	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	39	39	39	39
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Проф., к.т.н., Иванов Фёдор Фёдорович 

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Информационно-управляющие системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Проф. д.т.н., Бушмелева Кия Иннокентьевна 

Председатель УМС ПЧ

22.05 2017 г. № 06/17

Гришмановский П.В. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучить особенности автоматизированных систем управления предприятиями на всех уровнях, освоить весь спектр решаемых задач при проектировании, реализации и эксплуатации информационно-управляющих систем (ИУС), применение различных методологий и технологий для создания информационно-управляющих систем, а также способы использования средств ИТ в контуре ИУС.
1.2	Задачи, решаемые в процессе освоения курса:
1.3	усвоить понятия ИУС, их классификацию, их роль в управлении;
1.4	понять и использовать роль ИУС в сочетании с интеграцией АСУП и АСУТП;
1.5	обеспечить связь всех элементов управления предприятием через обеспечение жизненного цикла изделия и применение MES-систем;
1.6	приблизить решение информационных задач к использованию компонент интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений; изучить возможности и проблемы автоматизации на технологическом уровне.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Диалоговые средства	
2.1.2	Оптимизация проектных решений	
2.1.3	Теория принятия решений	
2.1.4	История и методология информатики и вычислительной техники	
2.1.5	Математическое моделирование объектов и систем управления	
2.1.6	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности	
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	
2.2.2	Архитектура программных систем	
2.2.3	Компьютерные технологии в науке и образовании	
2.2.4	Распределенные автоматизированные системы	
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа	
2.2.6	Производственная практика, преддипломная	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-8: способностью проектировать распределённые информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия****Знать:**

Уровень 1	Студент владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями распределенных информационных систем. допускает ошибки, но исправляет их после подсказки.
Уровень 2	Студент владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями распределенных информационных систем. допускает ошибки и самостоятельно их исправляет.
Уровень 3	Студент владеет алгоритмами и современными компьютерными технологиями распределенных информационных систем.

Уметь:

Уровень 1	Студент умеет проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия. допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 2	Студент умеет проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия. допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 3	Студент умеет проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы взаимодействия.

Владеть:

Уровень 1	Студент владеет методами и средствами проектирования распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия. допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 2	Студент владеет методами и средствами проектирования распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия. допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 3	Студент владеет методами и средствами проектирования распределенных информационных систем, их компоненты и протоколы взаимодействия

ПК-10: способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	
Знать:	
Уровень 1	Студент слабо знает классификацию ИУС; системные принципы проектирования ИУС; модели ЖЦ ПО и АС; Ориентируется слабо в стандартах по стадиям, процессам ЖЦ современных автоматизированных систем;
Уровень 2	Студент хорошо разбирается в системных принципах проектирования ИУС; Он понимает устойчиво о связях ЖЦ изделия и ИУС; связях ИУС с АСУП и АСУ ТП; Хорошо усвоил протоколы взаимодействия компонент И основные способы организации информатизации на предприятии; знает стандарты по стадиям, процессам ЖЦ современных автоматизированных систем;
Уровень 3	Студент знает классификацию, системные принципы проектирования ИУС, модели ЖЦ ПО и АС; основные стандарты, описывающие стадии и этапы ЖЦ ИТ, ИС; общее и отличия ИУС от АСОИУ; базовые компоненты всех видов АС, понятия проекта, управление проектами, роли участников;
Уметь:	
Уровень 1	Студент слабо проводит обследование объекта автоматизации; проектирование, реализацию, отладку ИУС в различных вариантах создания; неуверенно разрабатывает и реализует планы информатизации; применяет методологии, средства CALS-технологий;
Уровень 2	Студент не в полном объеме проектировать, реализовывать, отлаживать ИУС в различных вариантах создания; использовать типовые компоненты как для проектирования; разрабатывать и реализовывать планы информатизации; создавать алгоритмы, используя структурные и объектно-ориентированные методологии;
Уровень 3	Студент отлично умеет проводить обследование объекта автоматизации; проектировать, реализовывать, отлаживать ИУС в различных вариантах создания; использовать типовые компоненты как для проектирования; применять методологии, средства CALS-технологий, строить распределенную обработку данных на основе различных архитектур, в том числе с помощью Web-технологий;
Владеть:	
Уровень 1	Студент слабо владеет средствами автоматизированного проектирования и программирования на основе современных унифицированных языков типа UML; автоматизированными средствами проектирования и программирования, а также управления проектами, конфигурацией, изменениями;
Уровень 2	Студент устойчиво владеет методами обследования, формализации, моделирования и документирования; методами и средствами обследования предприятия, моделирования бизнес-процессов;
Уровень 3	Студент грамотно владеет средствами типовых методологий по проектированию ИУС; методами обследования, формализации, моделирования и документирования; методами и средствами обследования предприятия, моделирования бизнес-процессов; средствами автоматизированного проектирования и программирования на основе современных унифицированных языков типа UML;
ПК-12: способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	
Знать:	
Уровень 1	Студент слабо знает взаимосвязь и возможности реинжиниринга логических и физических моделей объектов автоматизации в процессе реализации и сопровождения.
Уровень 2	Студент Знает хорошо методику построения ИУС на основе решения задач управления по системным принципам на основе модульности и применения типовых методов и алгоритмов обработки данных;
Уровень 3	Студент прекрасно знает базовые компоненты всех видов АС, понятия проекта, управление проектами, роли участников; взаимосвязь и возможности реинжиниринга логических и физических моделей объектов автоматизации в процессе реализации и сопровождения.
Уметь:	
Уровень 1	Студент слабо строит распределенную обработку; применяет мало методы и библиотеки стандартных программных модулей по объектно-классовой технологии; Недостаточно использует CASE-технологии всех типов.
Уровень 2	Студент хорошо использовать настройки базовых модулей ядер (конфигураций) типовых архитектур использовать CASE-технологии всех типов.
Уровень 3	Студент умеет применять методы и библиотеки стандартных программных модулей по объектно-классовой технологии; использовать настройки базовых модулей ядер (конфигураций) типовых архитектур ведущих фирм-производителей;

Владеть:	
Уровень 1	Студент неуверенно владеет автоматизированными средствами проектирования и программирования, а также управления проектами, конфигурацией, изменениями;
Уровень 2	Студент хорошо владеет методами и средствами обследования предприятия, моделирования бизнес-процессов; автоматизированными средствами проектирования и программирования, а также управления проектами, конфигурацией, изменениями;
Уровень 3	Студент отлично владеет автоматизированными средствами проектирования и программирования, а также управления проектами, конфигурацией, изменениями; основными приемами настройки и адаптации типовых проектных решений на основе SCADA-систем, CALS и WEB-технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	классификацию ИУС;
3.1.2	системные принципы проектирования ИУС;
3.1.3	модели ЖЦ ПО и АС;
3.1.4	основные стандарты, описывающие стадии и этапы ЖЦ ИТ, ИС; связь ЖЦ изделия и ИУС;
3.1.5	связь ИУС с АСУП и АСУ ТП;
3.1.6	общее и отличия ИУС от АСОИУ;
3.1.7	базовые компоненты всех видов АС, протоколы взаимодействия компонент
3.1.8	основные способы организации информатизации на предприятии;
3.1.9	стандарты по стадиям, процессам ЖЦ современных автоматизированных систем;
3.1.10	понятия проекта, управление проектами, организацию планирования и деятельности группы разработки, роли участников;
3.1.11	CALS и Web-технологии;
3.1.12	методику построения ИУС на основе решения задач управления по системным принципам на основе модульности и применения типовых методов и алгоритмов обработки данных;
3.1.13	взаимосвязь и возможности реинжиниринга логических и физических моделей объектов автоматизации в процессе реализации и сопровождения.
3.2	Уметь:
3.2.1	проводить обследование объекта автоматизации;
3.2.2	проектировать, реализовывать, отлаживать ИУС в различных вариантах создания; использовать типовые компоненты как для проектирования;
3.2.3	разрабатывать и реализовывать планы информатизации: применять методологии, средства CALS-технологий, опираясь на типовые CASE-технологии и их средства; строить распределенную обработку данных на основе различных архитектур, в том числе с помощью Web-технологий;
3.2.4	применять методы и библиотеки стандартных программных модулей по объектно-классовой технологии;
3.2.5	создавать алгоритмы, используя структурные и объектно-ориентированные методологии;
3.2.6	использовать настройки базовых модулей ядер (конфигураций) типовых архитектур ведущих фирм-производителей;
3.2.7	использовать CASE-технологии всех типов.
3.3	Владеть:
3.3.1	средствами типовых методологий по проектированию ИУС;
3.3.2	методами обследования, формализации, моделирования и документирования;
3.3.3	методами и средствами обследования предприятия, моделирования бизнес-процессов;
3.3.4	средствами автоматизированного проектирования и программирования на основе современных унифицированных языков типа UML.
3.3.5	автоматизированными средствами проектирования и программирования, а также управления проектами, конфигурацией, изменениями;
3.3.6	основными приемами настройки и адаптации типовых проектных решений на основе SCADA-систем, CALS и WEB-технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Информационно-управляющие системы-интеграция уровней управления предприятием						

1.1	1.Информационно-управляющая ИС.Основные понятия ИУС.Обобщенная схема управления.Основные функции управления.Объекты управления.Отличительные особенности информационно-управляющей системы предприятия.Иерархическая структура управления предприятием.Структура инфомационно-аналитической системы предприятия.Взаимодействие АСУП и АСУ ТП предприятия. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э1	1	
1.2	1.Эволюция ИУС. Развитие ERP-систем. Развитие рынка ERP. Основные различия систем класса ERP и ERP II. /Лаб/	2	4	ПК-10 ПК-12	Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э2	3	
1.3	1.Рыночные стратегии игроков российского рынка КИС. Сравнение критериев выбора зарубежных систем (по 5-балльной шкале). Сравнение критериев выбора российских систем (по 5-балльной шкале). Сроки внедрения корпоративных информационных систем.Доля производителей ERP-систем. Российский рынок ERP-систем. Недостатки ERP-систем. /Ср/	2	6	ПК-8 ПК-12	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э3	0	
1.4	2.Функции SCADA-систем.Общая структура SCADA-системы.ИУС в производстве. Отличительные признаки ИУС в производстве.Типовая структура ИУС в производстве. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.2 Л2.4 Л3.2 Э4	1	
1.5	2.Современные технологии проектирования АС. IBM Rational Suite.Технология CDM.Комплекс Oracle Developer Suite. Комплекс MICROSOFT MSF. /Лаб/	2	4	ПК-10	Л1.2 Л2.4 Л3.2 Э1 Э4	4	
1.6	2. Обзор литературы /Ср/	2	6	ПК-12	Л1.1 Л2.6 Л3.1 Э2 Э3	0	
1.7	3.Подходы к созданию АС.Собственная разработка АС.ПРОТОТИПИРОВАНИЕ.Границы применимости прототипирования.Приобретение готового решения АС.Приобретение ядра АС с последующей модификацией. /Лек/	2	2	ПК-10	Л1.3 Л2.5 Л3.2 Э1	1	
1.8	3.Аренда АС у ASP провайдера. Задачи, решаемые с помощью ASP.Типы ASP-решений.25. Виды обеспечения информационно-управляющих систем. Взаимодействие видов обеспечения и функциональных подсистем. /Лаб/	2	4	ПК-8	Л1.4 Л2.3 Л3.1	3	
1.9	3.Подбор примеров сочетания АСУП и АСУТП /Ср/	2	6	ПК-10	Л1.4 Л2.2 Л3.2 Э3	0	
1.10	4.Типы архитектур.Типы архитектур и Объект автоматизации. Централизованная архитектура. Многозвенная архитектура.Архитектура ИУС. Укрупненная модель предприятия. Архитектура ИС. /Лек/	2	2	ПК-10 ПК-12	Л1.3 Л2.4 Л2.6 Л3.2 Э4	1	

1.11	4.Ключевые технологии Telelogic Rhapsody.Реализация MDD в Rhapsody.Поддержка языков моделирования. /Лаб/	2	4	ПК-8 ПК-10	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Э2	3	
1.12	4.Просмотр примеров промышленной автоматизации SCADAи DCS/ /Ср/	2	6	ПК-8	Л1.2 Л2.1 Л3.2 Э1	0	
1.13	5.Обобщенная структура ИУС. Системы мониторинга и управления ресурсами (СМУР). /Лек/	2	2	ПК-10	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э3	1	
1.14	5.UML 2.Моделирование предметной области.Проверка модели.Использование существующих моделей.Реализация приложения.Генерация кода всего приложения.Динамическая синхронизация модели и кода.Генерация кода на основе каркаса приложения.Открытый, расширяемый, конфигурируемый.Использование внешнего кода. /Лаб/	2	4	ПК-10	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э4	3	
1.15	5.Пример визуализации кода.Пример подключения кода, сгенерированного Simulink.Отладка и тестирование приложения на уровне модели.Создание web-интерфейсов.Тестирование на основе сценариев.Автоматическое тестирование.Работа в команде.Управление версиями.Создание проектной документации.Разработка шаблонов документов. /Ср/	2	6	ПК-10	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3	0	
1.16	6.Генерация документации в формате Word.Генерация документации в формате html.Трассировка требований.Моделирование требований.Анализ покрытия требований.Анализ внесения изменений.Открытая система.Среда разработки, а не средство моделирования.Эффективность разработки встраиваемых систем /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.2 Э1	1	
1.17	6.Определения MES-системы.АСУП и АСУ ТП.Проблема АСУП.Задачи, решаемые на уровнях ERP и SCADA.Исполнительские системы на производстве (MES).Три уровня управления интегрированным предприятием.Вариант реализации MES-системы. Функции MES-систем.Примеры MES-систем. /Лаб/	2	4	ПК-10	Л1.1 Л2.4 Л3.2 Э2	3	
1.18	6.Назначение и структура документальных информационных систем. Средства описания поискового образа документа. Автоматизированные системы делопроизводства. /Ср/	2	6	ПК-12	Л1.3 Л2.6 Л3.2 Э3	0	

1.19	7.Реинжиниринг ИС.Понятие реинжиниринга ИС. Причины реинжиниринга ИС.Модель «подкова».«Идеологии» РИС. Этапы реинжиниринга ИС.Состав команды РИС.Способы генерации альтернатив.Трудности реализации альтернативы РИС.Перспективы реинжиниринга. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.4 Л2.1 Л3.2 Э4	1	
1.20	7.Интеграция в ИУС.Свойства ИС.Виды интеграции.Основные принципы интеграции АС предприятия.Примеры декомпозиции уровней управления.Проблемы интеграции.Решения по интеграция подсистем АСУТП. /Лаб/	2	4	ПК-8	Л1.3 Л2.2 Л3.2 Э1	4	
1.21	7.Черты нового поколения DCS.Особенности интеграции управления процессами MES-уровня.Интеграция управлений MES-уровня. /Ср/	2	6	ПК-10	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э3	0	
1.22	8.Интеграция АСУП/АСУТП.Технология информационно-ориентированной интеграции.Сервисно-ориентированная интеграция.Процессно-ориентированная интеграция.Работы по интеграции.Базовые компоненты интегрированной АСУ.Коммуникационные средства интеграции.Тенденции развития интегрированных АСУ /Лек/	2	2	ПК-8 ПК-10	Л1.2 Л2.1 Л2.4 Л3.1 Э3 Э4	1	
1.23	8.Интерфейсы в ИУС.Эргономика.Эргономическое обеспечение.Определения.Типы интерфейсов.WIMP-интерфейс.SILK-интерфейс.Стандарты по интерфейсам.Классификации управляющих средств пользовательского интерфейса.Стандарты, затрагивающие эргономические принципы.Производительность пользователя.Критерии оценки интерфейса. /Лаб/	2	4	ПК-12	Л1.4 Л2.4 Л3.1 Э2 Э1	3	
1.24	8. Пользовательский интерфейс.Проектирование. «Айсберг» пользовательского интерфейса.Свойства и принципы разработки интерфейса.Особенности графического пользовательского интерфейса. /Ср/	2	6	ПК-10	Л1.3 Л2.4 Л3.2 Э2	0	
1.25	9. Поддержка пользователей.Характеристики типов сообщений.Контекстно-зависимая подсказка.Проблемно-ориентированная помощь. Справочник.Пример мастера. /Лек/	2	2	ПК-8	Л1.1 Л2.6 Л3.2 Э1	1	
1.26	9. Основные компоненты GUI-интерфейса.Объектный подход к проектированию GUI.Элементы управления в GUI.Этапы проектирования пользовательского интерфейса.Пример неправильного использования цвета. /Лаб/	2	4	ПК-10	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Л3.2 Э3	4	

1.27	9. Информационные технологии автоматизированного проектирования. Основные функции САМ-систем. Структура САД/САМ систем. Автоматизированные системы научных исследований. Информационные технологии в образовании. Автоматизированные обучающие системы. /Ср/	2	6	ПК-10	Л1.3 Л2.1 Л3.1 Э2	0	
1.28	/Экзамен/	2	36	ПК-8 ПК-10 ПК-12	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э1 Э4	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

1. Устный опрос
2. Контрольная работа - Тестовые задания
3. Темы рефератов
4. Вопросы для итоговой аттестации (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	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Интеллектуальные системы и технологии: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2013	5
Л1.2	Советов Б. Я., Водяхо А. И., Дубенецкий В. А., Цехановский В. В.	Архитектура информационных систем: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2012	6
Л1.3	Белов В. В., Чистякова В. В.	Проектирование информационных систем: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2013	6
Л1.4	Советов Б. Я.	Базы данных: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Благовещенская М. М., Злобин Л. А.	Информационные технологии систем управления технологическими процессами: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. бакалавров "Технология пищевых продуктов" и направлениям подгот. дипломир. специалистов "Пр-во продуктов питания из раст. сырья", "Технология продовольств. продуктов спец. назначения и обществ. питания"	М.: Высшая школа, 2005	19
Л2.2	Хетагуров Я. А.	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2006	12
Л2.3	Советов Б. Я., Яковлев С. А.	Моделирование систем: практикум	Москва: Юрайт, 2012	5

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Симонович С. В.	Информатика: базовый курс	Москва [и др.]: Питер, 2017	10
Л2.5	Советов Б. Я.	Информационные технологии: теоретические основы	Москва: Лань", 2016	1
Л2.6	Советов Б. Я.	Моделирование систем: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2017	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Олейник П.П., Копылов В.Д., Ершов М.Н., Чередниченко Н.Д.	Выпускная квалификационная работа: учебно-методическое пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016	1
Л3.2	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	База и Генератор Образовательных Ресурсов
Э2	ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем.
Э3	интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники.
Э4	Электронная библиотечная система –электронные учебники и пособия

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система - OS Windows XP, W8,W10
6.3.1.2	Офисный пакет программ -MS Office
6.3.1.3	Среда разработки MS VISUAL STUDIO.
6.3.1.4	Средства проектирования и программирования для создания АСОИУ - IBM Rational Rose и др. +IBM Rational Telelogic Rhapsody
6.3.1.5	Средства функционального и информационного проектирования и моделирования СА ERwin Modeling Suite

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160060/
6.3.2.2	Справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL: http://www.garant.ru/iv/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций;
7.2	лабораторные работы должны выполняться в специализированных классах, оснащенных современными персональными компьютерами, включенными в сеть и программным обеспечением, в соответствии с тематикой изучаемого материала;
7.3	число рабочих мест в классах должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере;
7.4	раздаточный материал для изучения лекционного материала;
7.5	презентации;
7.6	электронные учебники;
7.7	демонстрационные программы;
7.8	контрольные работы по курсу для подготовки к сдаче семестровой аттестации и экзамена;
7.9	тесты для промежуточного и итогового контроля знаний.

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

Представлено в приложении 2.



История и методология информатики и вычислительной техники рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления		
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены I	
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	72		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

История и методология информатики и вычислительной техники

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 4

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Проф., д.т.н., Бушмелева Кия Иннокентьевна



Председатель УМС *ПИ*

22.05 2017 г. *№06/17*

Гришмановский П.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью курса «История и методология информатики и вычислительной техники» является изучение основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития информатики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования. Показывается роль информатики и вычислительной техники в истории развития цивилизации, дается характеристика научного творчества наиболее выдающихся ученых.
1.2	В задачи курса «История и методология информатики и вычислительной техники» входят:
1.3	формирование у студентов знания и понимания истории и методологии информатики и вычислительной техники,
1.4	анализ предпосылок формирования тенденций развития вычислительных и информационных ресурсов в историческом аспекте;
1.5	знание и понимание современного состояния и проблем информатики и вычислительной техники;
1.6	умение самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
1.7	расширять и углублять своё научное мировоззрение;
1.8	рассмотрение прикладных методологий в различных областях ВТ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности	
2.1.2	ГИС-технологии	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Информационно-управляющие системы	
2.2.2	Учебная практика, по получению первичных профессиональных умений и навыков	
2.2.3	Вычислительные системы	
2.2.4	Распределенные автоматизированные системы	
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа	
2.2.6	Производственная практика, преддипломная	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-1: способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень**

Знать:	
Уровень 1	Слабо знает понятие интеллектуального и общекультурного уровня; общие, но не структурированные знания об источниках и технологиях получения необходимой информации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня
Уровень 2	Хорошо ориентируется в параметрах и критериях оценки интеллектуального и общекультурного уровня; сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об источниках и технологиях получения необходимой информации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня
Уровень 3	Отлично знает методы и средства повышения интеллектуального и общекультурного уровня; сформированные систематические знания об источниках и технологиях получения необходимой информации для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня
Уметь:	
Уровень 1	Студент неуверенно оценивает свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
Уровень 2	Студент хорошо совершенствует свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
Уровень 3	Студент отлично справляется с развитием своего интеллектуального и общекультурного уровня;
Владеть:	
Уровень 1	Студент неуверенно пользуется современными средствами и методами повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня; Фрагментарное применение навыков применения средств развития для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня
Уровень 2	Студент хорошо владеет инструментами добывания современных знаний и источников; В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования средств развития для повышения своего интеллектуального и общекультурного уровня
Уровень 3	Студент отлично владеет собственным уровнем мышления для ведения полемической беседы, дискуссии, проведения специальных и публичных лекций; Успешное и систематическое применение целостной системы навыков использования средств развития для повышения своего интеллектуального и

	общекультурного уровня
ОПК-4: владением, по крайней мере, одним из иностранных языков на уровне социального и профессионального общения, способностью применять специальную лексику и профессиональную терминологию языка	
Знать:	
Уровень 1	Студент слабо говорит, читает на иностранном языке в профессиональной области, с трудом переводит специальную техническую литературу;
Уровень 2	Студент хорошо слушает, говорит читает, осуществляет деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний;
Уровень 3	Студент отлично переводит специальную техническую литературу; осуществляет деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, ведет деловую переписку, пользуется электронными коммуникациями и т.д.
Уметь:	
Уровень 1	слушать, говорить, читать на иностранном языке в профессиональной области;
Уровень 2	переводить специальную техническую литературу; осуществлять деловое общение;
Уровень 3	обеспечивать публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, вести деловую переписку, пользоваться электронными коммуникациями и т.д.
Владеть:	
Уровень 1	иностранными языками на уровне социального и профессионального общения в области информатики, вычислительной техники;
Уровень 2	средствами презентационной графики для изложения собственной точки зрения;
Уровень 3	средствами и вариантами управленческих решений и их обоснования.
ПК-1: знанием основ философии и методологии науки	
Знать:	
Уровень 1	Студент очень слабо знает основы философии;
Уровень 2	Студент хорошо ориентируется в основах методологии науки;
Уровень 3	Студент отлично различает науку и лженауку;
Уметь:	
Уровень 1	Студент слабо применяет философский подход к развитию своей теории;
Уровень 2	Студент хорошо использует знание о методологии для генерации нового знания;
Уровень 3	Студент способен отлично развивать существующие философские взгляды на науку;
Владеть:	
Уровень 1	Студент слабо владеет правилами умозаключений философии;
Уровень 2	Студент хорошо владеет методологией извлечения новых знаний;
Уровень 3	Студент отлично владеет культурой ведения научных дискуссий;
ПК-2: знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения	
Знать:	
Уровень 1	Студент слабо знает современные методы и средства научного исследования, используемые для создания интеллектуальных средств моделирующих рассуждения в различных приложениях искусственного интеллекта;
Уровень 2	Студент хорошо знает способы процесса поддержки интеллектуальных действий в реализации научных и технических задач.
Уровень 3	Студент отлично знает приемы и способы ведения научного исследования;
Уметь:	
Уровень 1	студент в малой степени способен разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач в области информатики и вычислительной техники;
Уровень 2	Студент хорошо умеет пользоваться навыками сравнительного анализа, обобщения.
Уровень 3	Студент отлично умеет сравнивать теоретические модели решаемых научных проблем и задач; .
Владеть:	
Уровень 1	Студент неуверенно владеет методами для реализации решений в информационных технологиях и автоматизированных системах;
Уровень 2	Студент хорошо владеет способами, используемыми в выборе аппаратных средств;
Уровень 3	Студент отлично пользуется сравнительным анализом в выборе программных средств.

ПК-7: применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	Студент знает перспективные методы исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Знает теоретические основы и основные классы моделей систем, принципы моделирования сложных систем, математические схемы моделирования, принципы формализации и алгоритмизации процессов функционирования сложных систем. Знает программные средства компьютерного моделирования для решения практических задач в различных отраслях, но допускает грубые ошибки.
Уровень 2	Знает теоретические основы и основные классы моделей систем, принципы моделирования сложных систем, математические схемы моделирования, принципы формализации и алгоритмизации процессов функционирования сложных систем. Знает программные средства компьютерного моделирования для решения практических задач в различных отраслях, но допускает небольшие неточности.
Уровень 3	Студент в полном объеме знает перспективные методы исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Знает теоретические основы и основные классы моделей систем, принципы моделирования сложных систем, математические схемы моделирования, принципы формализации и алгоритмизации процессов функционирования сложных систем. Знает программные средства компьютерного моделирования для решения практических задач в различных отраслях.
Уметь:	
Уровень 1	Студент умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, умеет осуществлять анализ предметной области и разрабатывать математическую модель сложной системы управления, но с ошибками. Использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов, но допускает при этом грубые ошибки.
Уровень 2	Студент хорошо умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Осуществлять анализ предметной области и разрабатывать математическую модель сложной системы управления. Использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов, но допускает при этом неточности.
Уровень 3	Студент умеет блестяще применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Осуществлять анализ предметной области и разрабатывать математическую модель сложной системы управления. Использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов.
Владеть:	
Уровень 1	Студент владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Основными методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Навыками разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения, но допускает грубые ошибки.
Уровень 2	Студент хорошо владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Основными методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Навыками разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения, но допускает неточности.
Уровень 3	Студент прекрасно владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Основными методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Навыками разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

3.1.1	философию науки; методологию познания; концепцию роста научного знания; основные факты, события и идеи многовековой истории развития информатики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования;
3.1.2	роль информатики в истории развития цивилизации;
3.1.3	научных и технических задач. о современном состоянии и тенденциях развития архитектур ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей;
3.1.4	о тенденциях развития микроэлектроники, о перспективных схмотехнических решениях в области цифровой и аналоговой техники;
3.1.5	современные методы и средства научного исследования, используемые для создания интеллектуальных средств в различных приложениях искусственного интеллекта, научных и технических задач.
3.1.6	современные методы и средства научного исследования, используемые для создания интеллектуальных средств моделирующих рассуждения в различных приложениях искусственного интеллекта; способы процесса поддержки интеллектуальных действий в реализации
3.1.7	научных и технических задач.
3.1.8	методологию и историю развития информатики, вычислительной техники и программирования;
3.1.9	о проблемах и направлениях развития системных программных средств и основных тенденциях в развитии вычислительной техники; современные методы и средства научного исследования.
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных
3.2.2	проблем и задач в области информатики и вычислительной техники;
3.2.3	формулировать задачи создания комплексов средств, моделирующих рассуждения разных типов в процессах решения; применять современные методы и средства научного исследования, используемые для создания интеллектуальных средств
3.2.4	Слушать, говорить, читать на иностранном языке в профессиональной области, переводить специальную техническую литературу; осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации и т.д.
3.2.5	разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных
3.2.6	проблем и задач в области информатики и вычислительной техники;
3.2.7	пользоваться навыками сравнительного анализа, обобщения.
3.2.8	формулировать задачи создания комплексов средств, моделирующих рассуждения разных типов в процессах решения;
3.2.9	применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
3.3	Владеть:
3.3.1	ИТ-методами для реализации решений в области информатики и
3.3.2	информационных технологий;.
3.3.3	моделирующими рассуждениями в различных приложениях, принципами рационального выбора направлений в зависимости от вида процесса поддержки интеллектуальных действий в человеко-компьютерных средах.
3.3.4	иностранными языками на уровне социального и профессионального общения в области информатики, вычислительной техники; средствами презентационной графики для изложения собственной точки зрения, вариантов управленческих решений и их обоснования.
3.3.5	методами для реализации решений в информационных технологиях и автоматизированных системах, в выборе аппаратных и программных средств.
3.3.6	методами исследований с целью выявления тенденций, развития и проектирования основных средств информационных технологий; навыками работы в локальных и глобальных сетях в решении научных и исследовательских задач; методами и программными средствами обработки деловой 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. Философия и методология научного познания. Исторические предпосылки появления информатики и вычислительной техники.						

1.1	1. Основные понятия и определения. Информатика, вычислительная техника, методология, информационные технологии, автоматизированные системы. Математические проблемы информатики. Пять наиболее распространенных современных СУБД. История, фирмы, характеристики. /Лек/	1	2	ОК-1 ПК-2	Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.3 Э3	0	
1.2	1. Краткая история эволюционного развития вычислительной техники. Этапы и поколения. Пять наиболее распространенных современных СУБД. История, фирмы, характеристики. /Пр/	1	2		Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л3.3	0	
1.3	1. Поиск литературы, чтение источников /Ср/	1	10	ОК-1	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э5	0	
1.4	2. Методология и история развития ВТ в доэлектронную эпоху (17-й век- 40-ые годы XX столетия). Эволюционная интеграция средств связи и вычислительной техники в 20-21 вв. /Лек/	1	2	ОК-1 ПК-7	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э6	1	
1.5	2. Методология и история развития ВТ в эпоху электронных ламп (40-ые годы 20-го века- 1957г.). Пять наиболее распространенных современных алгоритмических языков проектирования и программирования. История, фирмы, характеристики. /Пр/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э2	0	
1.6	2. Обзор аппаратных средств ИТ /Ср/	1	6	ОПК-4 ПК-1	Л1.3 Л2.4 Л3.3 Э2	0	
1.7	3. Краткая история эволюционного развития программного обеспечения. Этапы и поколения. Современные инструментальные средства помощи инженеру, программисту. Средства управления проектами, конфигурацией, отладкой и тестированием. /Лек/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э5	1	
1.8	3. Методология и история развития ВТ от полупроводников до Больших Интегральных Схем (1957- 1980гг). Большие и малые ЭВМ. /Пр/	1	2	ОК-1 ОПК-4	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э1	0	
1.9	3. Обзор программных средств /Ср/	1	8	ПК-2	Л1.3 Л2.4 Л3.2 Э2	0	
1.10	4. Краткая история эволюционного развития информационных технологий. Этапы и поколения. /Лек/	1	2	ПК-1	Л1.1 Л2.1 Л3.2 Э4	1	
1.11	4. Методология и история развития ВТ в период 1981 - 1994гг. Сверхбольшие Интегральные Схемы, нанотехнологии и ВТ. Все типы ЭВМ, кроме суперкомпьютеров. Сети ЭВМ. Перспективные направления развития информатики и вычислительной техники на 10-30 лет. /Пр/	1	2	ПК-2	Л1.3 Л2.4 Л3.2 Э3	0	
1.12	4. Обзор аппаратных средств сетей /Ср/	1	8	ОПК-4	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5	0	

1.13	5.Краткая история эволюционного развития автоматизированных систем. Этапы и поколения. Типовые проектные решения по автоматизации управления предприятиями. Фирмы, продукты. /Лек/	1	2	ОК-1	Л1.1 Л2.1 Л3.1 Э6	1	
1.14	5.Методология и история развития ВТ в период 1995 - 2005гг. Сверхбольшие ЭВМ, микро,мини, встроенные/бортовые/промышленные ЭВМ. СуперЭВМ. /Пр/	1	2	ОПК-4	Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э4	0	
1.15	5.Обзор операционных систем /Ср/	1	6	ПК-1	Л1.2 Л2.4 Л3.3 Э6	0	
1.16	6.Современные ЭВМ, применяемые в различных отраслях народного хозяйства. Передовые фирмы-производители. /Лек/	1	2	ОПК-4 ПК-7	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1 Э3	2	
1.17	6.Методология и эволюция размеров ЭВМ в сочетании с её типами и производительностью. Закон Мура и его применение сегодня. /Пр/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Э2 Э6	0	
1.18	6.Обзор СУБД /Ср/	1	8	ОК-1 ОПК-4	Л1.5 Л2.4 Л3.1 Э3	0	
1.19	7.Методология и эволюция размеров сетей ЭВМ в сочетании с их топологиями, средой передачи и производительностью.Аппаратные, программные интерфейсы в ЭВМ и в сетях. Открытые системы. Стандарты, протоколы, форматы, конструктивные решения в интерфейсах взаимодействия. /Лек/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э5	1	
1.20	7. Стандартизация в области информатики и ВТ за весь период развития. Типы ЭВМ:цифровые, аналоговые, нейро,-биокомпьютеры и другие.Системы автоматизированного проектирования, применяемые в различных отраслях проектирования, конструирования, программирования. /Пр/	1	2	ОК-1 ОПК-4	Л1.3 Л2.1 Л3.2 Э6	0	
1.21	7.Обзор компьютерных сетей /Ср/	1	8	ОК-1	Л1.4 Л2.2 Э5	0	
1.22	8.Эволюция программного обеспечения ЭВМ, ИТ, АСОИУ, классификация алгоритмических языков проектирования и программирования и операционных систем.Типовые, стандартизованные архитектуры ЭВМ, программ, ИТ, АСОИУ, начиная от фон Неймана до облачных сервисов. /Лек/	1	2	ОПК-4 ПК-1	Л1.3 Л2.3 Л3.2 Э6	1	
1.23	8.Понятие пакета прикладных программ (ППП), их классификация, состав, структура, эволюция и развитие ППП на примере офисных пакетов.Методология работы с данными в ИТ, АСОИУ. Модели данных, БД, СУБД, хранилища, репозитории и витрины данных. /Пр/	1	2	ОПК-4 ПК-1	Л1.5 Л2.4 Л3.1 Э1	0	
1.24	8.Обзор облачных технологий /Ср/	1	8	ПК-2	Л1.3 Л2.4 Л3.3 Э2	0	

1.25	9.Методология работы со знаниями в ИТ, АСОИУ. Модели представления знаний. Экспертные и интеллектуальные системы.Современные ИТ, программные средства обеспечения интеллектуального взаимодействия пользователя и ЭВМ, АСОИУ. Стандарты в пользовательских программах интерфейсах. /Лек/	1	2	ОК-1 ОК-4	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1 Э4	2	
1.26	9.Эволюционное развитие выбранного алгоритмического языка программирования.Эволюционное развитие выбранных языков работы с данными (БД), знаниями (БЗ). Нейронные сети, генетические алгоритмы. /Пр/	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.2 Л2.2 Л3.2 Э6 Э5	0	
1.27	9.Обзор Больших данных и Интернета вещей /Ср/	1	10		Л1.3 Л2.1 Л3.3	0	
1.28	/Экзамен/	1	36	ОК-1 ОК-4 ПК-1 ПК-2 ПК-7	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.4 Л3.2 Э2 Э1 Э6 Э5 Э3 Э4	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. Устный опрос
2. Контрольная работа - Тестовые задания
3. Темы рефератов
4. Вопросы для итоговой аттестации (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	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы	М. [и др.]: Питер, 2008	1
Л1.2	Трофимов В.Б., Кулаков С.М.	Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016	1
Л1.3	Советов Б. Я.	Информационные технологии: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.4	Канке В. А.	История, философия и методология социальных наук: Учебник для магистров	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
Л1.5	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Олейник П. П.	Корпоративные информационные системы: для бакалавров и специалистов	Москва [и др.]: Питер, 2012	10
Л2.2	Симонович С. В.	Информатика: базовый курс	Москва [и др.]: Питер, 2017	10

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Древс Ю. Г.	Технические и программные средства систем реального времени: допущено Учебно-методическим объединением по университетскому политехническому образованию в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника"	Москва: Лаборатория знаний, печ. 2015	20
Л2.4	Царев Р. Ю., Прокопенко А. В., Князьков А. Н.	Программные и аппаратные средства информатики	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Олифер В. Г., Олифер Н. А.	Основы компьютерных сетей: [учебное пособие]	Москва [и др.]: Питер, 2014	1
Л3.2	Щербакова Т. Ф., Козлов С. В., Коробков А. А.	Вычислительная техника и информационные технологии: рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области инфокоммуникационных технологий и систем связи в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр" и квалификации (степени) "магистр"	Москва: Академия, 2012	4
Л3.3	Олейник П.П., Копылов В.Д., Ершов М.Н., Чердниченко Н.Д.	Выпускная квалификационная работа: учебно-методическое пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	База и Генератор Образовательных Ресурсов
Э2	сайт Информационных технологий
Э3	Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники.
Э4	Электронная библиотечная система –электронные учебники и пособия
Э5	Мир Интернет
Э6	российский общеобразовательный портал

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система - OS Windows XP, W8,W10
6.3.1.2	Офисный пакет программ -MS Office
6.3.1.3	Среда разработки MS VISUAL STUDIO.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160060/
6.3.2.2	Справочная правовая система ГАРАНТ (интернет-версия). URL: http://www.garant.ru/iv/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций;
7.2	лабораторные работы должны выполняться в специализированных классах, оснащенных современными персональными компьютерами, включенными в сеть и программным обеспечением, в соответствии с тематикой изучаемого материала;
7.3	число рабочих мест в классах должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.
7.4	раздаточный материал для изучения лекционного материала;
7.5	презентации, видеоматериал;
7.6	электронные учебники;
7.7	демонстрационные программы;
7.8	контрольные работы по курсу для подготовки к сдаче семестровой аттестации и экзамена;
7.9	тесты для промежуточного и итогового контроля знаний.

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

Представлены в приложении 2

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Компьютерные технологии в науке и образовании рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	108	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Доцент кафедры АСОИУ, к.т.н., Гавриленко Т.В. 

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Компьютерные технологии в науке и образовании

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 12.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Профессор каф. АСОИУ, д.т.н., Бушмелева К.И. 

Председатель УМС ПИ

22.05 2017 г. № 06/14

Гришмановский П.В. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать у магистров понимание основ построения информационных систем с использованием компьютерных технологий для последующего практического использования в науке и образовании.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» относится к вариативной части общенаучного цикла (Б1.В.ОД.3). «Сети и телекоммуникации» является основной дисциплиной, которая предназначена для подготовки студентов к профессиональной деятельности наряду с дисциплинами. В рамках изучения дисциплины осуществляется дополнительная систематизация профессиональных знаний студентов, связанных с математической подготовкой.
2.1.2	Архитектура программных систем
2.1.3	Методы обработки экспериментальной информации
2.1.4	Теория принятия решений
2.1.5	История и методология информатики и вычислительной техники
2.1.6	Математическое моделирование объектов и систем управления
2.1.7	Системный анализ и управление информацией
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Освоение содержания дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» является условием для овладения знаниями по образовательным программам смежных дисциплин, задания которых продолжают и развивают профессиональное мастерство студентов в решении более специализированных и конкретных исследовательских задач.
2.2.2	Методы обработки экспериментальной информации
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.4	Производственная практика, преддипломная
2.2.5	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)

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

ОК-5: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

Знать:

Уровень 1	Не знает методы организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; о перспективных направлениях развития компьютерных технологий в науке и образовании; основы проектирования программных систем; о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студентом беспорядочно и неуверенно излагает материал в вопросе психологических технологий, позволяющих решать типовые задачи в различных областях практики.
Уровень 2	Знает методы организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; о перспективных направлениях развития компьютерных технологий в науке и образовании; основы проектирования программных систем; о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Уметь:

Уровень 1	Не умеет использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; оформлять полученные результаты образовательной и научной работы. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студент не ориентируется в материале.
Уровень 2	Умеет использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; оформлять полученные результаты образовательной и научной работы. Студент легко ориентируется и умеет: программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Владеть:

Уровень 1	Не владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом;
-----------	--

	средствами и методами обработки научной и образовательной информации; навыками обработки научной и образовательной информации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале.
Уровень 2	Владеет навыками организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; средствами и методами обработки научной и образовательной информации; навыками обработки научной и образовательной информации. Студент владеет: навыками создания программ, навыками отладки создаваемых программ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

ОК-7: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

Знать:	
Уровень 1	Не знает основные принципы использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; о перспективных направлениях развития компьютерных технологий в науке и образовании; основы проектирования программных систем; о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студентом беспорядочно и неуверенно излагает материал в вопросе психологических технологий, позволяющих решать типовые задачи в различных областях практики.
Уровень 2	Знает основные принципы использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; о перспективных направлениях развития компьютерных технологий в науке и образовании; основы проектирования программных систем; о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уметь:	
Уровень 1	Не умеет самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; оформлять полученные результаты образовательной и научной работы. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студент не ориентируется в материале.
Уровень 2	Умеет самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; оформлять полученные результаты образовательной и научной работы. Студент легко ориентируется и умеет: программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Владеть:	
Уровень 1	Не владеет способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; средствами и методами обработки научной и образовательной информации; навыками обработки научной и образовательной информации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале.
Уровень 2	Владеет способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; средствами и методами обработки научной и образовательной информации; навыками обработки научной и образовательной информации. Студент владеет: навыками создания программ, навыками отладки создаваемых программ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов.

ОК-9: умение оформлять отчёты о проведённой научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования

Знать:	
Уровень 1	Не знает основные принципы оформления отчётов о проведённой научно-исследовательской работе и подготовки публикации по результатам исследования; о перспективных направлениях развития компьютерных технологий в науке и образовании; основы проектирования программных систем; о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студентом беспорядочно и неуверенно излагает материал в вопросе психологических технологий, позволяющих решать типовые задачи в различных областях практики.
Уровень 2	Знает основные принципы оформления отчётов о проведённой научно-исследовательской работе и подготовки публикации по результатам исследования; о перспективных направлениях развития

	компьютерных технологий в науке и образовании; основы проектирования программных систем; о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уметь:	
Уровень 1	Не умеет оформлять отчёты о проведённой научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования; оформлять полученные результаты образовательной и научной работы. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студент не ориентируется в материале.
Уровень 2	Умеет оформлять отчёты о проведённой научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования; оформлять полученные результаты образовательной и научной работы. Студент легко ориентируется и умеет: программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Владеть:	
Уровень 1	Не владеет способностью оформлять отчёты о проведённой научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования, средствами и методами обработки научной и образовательной информации; навыками обработки научной и образовательной информации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале.
Уровень 2	Владеет способностью оформлять отчёты о проведённой научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования, средствами и методами обработки научной и образовательной информации; навыками обработки научной и образовательной информации. Студент владеет: навыками создания программ, навыками отладки создаваемых программ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов.
ОПК-6: способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
Знать:	
Уровень 1	Не знает основные принципы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; о перспективных направлениях развития компьютерных технологий в науке и образовании; основы проектирования программных систем; о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студентом беспорядочно и неуверенно излагает материал в вопросе психологических технологий, позволяющих решать типовые задачи в различных областях практики.
Уровень 2	Знает основные принципы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; о перспективных направлениях развития компьютерных технологий в науке и образовании; основы проектирования программных систем; о проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уметь:	
Уровень 1	Не умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; оформлять полученные результаты образовательной и научной работы. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студент не ориентируется в материале.
Уровень 2	Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; оформлять полученные результаты образовательной и научной работы. Студент легко ориентируется и умеет: программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Владеть:	
Уровень 1	Не владеет способностью анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; средствами и методами обработки научной и образовательной информации; навыками обработки научной и образовательной информации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не ориентируется в материале.

Уровень 2	Владеет способностью анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; средствами и методами обработки научной и образовательной информации; навыками обработки научной и образовательной информации. Студент владеет: навыками создания программ, навыками отладки создаваемых программ. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов.
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методы организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.
3.1.2	Основные принципы использования в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.
3.1.3	Основные принципы оформления отчётов о проведённой научно-исследовательской работе и подготовки публикации по результатам исследования
3.1.4	Основные принципы анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
3.1.5	О перспективных направлениях развития компьютерных технологий в науке и образовании.
3.1.6	Основы проектирования программных систем.
3.1.7	О проблемах и направлениях развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации.
3.2	Уметь:
3.2.1	Использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.
3.2.2	Самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.
3.2.3	Оформлять отчёты о проведённой научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.
3.2.4	Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
3.2.5	Оформлять полученные результаты образовательной и научной работы.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.
3.3.2	Способностью использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.
3.3.3	Способностью оформлять отчёты о проведённой научно-исследовательской работе и подготавливать публикации по результатам исследования.
3.3.4	Способностью анализа профессиональной информации, выделения в ней главного, структурирования, оформления и представления в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
3.3.5	Средствами и методами обработки научной и образовательной информации.
3.3.6	Навыками обработки научной и образовательной 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. Раздел 1						
1.1	Введение в курс «компьютерные технологии в образовании и науке». /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	

1.2	Введение в курс «компьютерные технологии в образовании и науке». /Лаб/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	2	
1.3	Введение в курс «компьютерные технологии в образовании и науке». /Ср/	3	12	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.4	Компьютерные технологии на этапе сбора и предварительной обработки. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.5	Компьютерные технологии на этапе сбора и предварительной обработки. /Лаб/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	2	
1.6	Компьютерные технологии на этапе сбора и предварительной обработки. /Ср/	3	12	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.7	Компьютерные технологии в теоретических исследованиях. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.8	Компьютерные технологии в теоретических исследованиях. /Лаб/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	2	
1.9	Компьютерные технологии в теоретических исследованиях. /Ср/	3	12	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.10	Компьютерные технологии в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Л3.2 Э3 Э4 Э2 Э1	0	

1.11	Компьютерные технологии в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований. /Лаб/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	2	
1.12	Компьютерные технологии в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований. /Ср/	3	12	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.13	Компьютерные технологии в оформлении результатов НИ. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.14	Компьютерные технологии в оформлении результатов НИ. /Лаб/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	2	
1.15	Компьютерные технологии в оформлении результатов НИ. /Ср/	3	12	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.16	Автоматизированные системы научных исследований. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.17	Автоматизированные системы научных исследований. /Лаб/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	2	
1.18	Автоматизированные системы научных исследований. /Ср/	3	12	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.19	Технические средства электронного обучения. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	

1.20	Технические средства электронного обучения. /Лаб/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2	2	
1.21	Технические средства электронного обучения. /Ср/	3	12	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.22	Интерактивное обучение. /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.23	Интерактивное обучение. /Лаб/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	2	
1.24	Интерактивное обучение. /Ср/	3	12	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.25	Электронные учебники и тестирующие системы /Пр/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.26	Электронные учебники и тестирующие системы /Лаб/	3	2	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	2	
1.27	Электронные учебники и тестирующие системы /Ср/	3	12	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	
1.28	Зачет /Зачёт/	3	0	ОК-5 ОК-7 ОК-9 ОПК-6	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э3 Э5 Э4 Э2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

В приложении 1
5.2. Темы письменных работ
В приложении 1
5.3. Фонд оценочных средств
В приложении 1
5.4. Перечень видов оценочных средств
1. Лабораторная работа 2. Практическая работа 2. Устный опрос 3. Контрольная работа - Тестовые задания 4. Вопросы для итоговой аттестации (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	Исюмов А. А., Коцубинский В. П.	Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, Эль Контент, 2012	25
Л1.2	Онокой Л. С., Титов В. М.	Компьютерные технологии в науке и образовании: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011	1
Л1.3	Федотова Е. Л., Федотов А. А.	Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011	1
Л1.4	Федотова Е. Л., Федотов А. А.	Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Газенаур Е. Г.	Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие	Томск: Издательство Томского государственного педагогического университета, 2009	1
Л2.2	Федотова Е. Л., Федотов А. А.	Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	1
Л2.3	Гвоздева В. А.	Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кобякова М. А.	Информационные технологии в науке и образовании: методические рекомендации	Сургут: Сургутский государственный университет, 2015	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.2	Федотова Е. Л., Портнов Е. М.	Прикладные информационные технологии: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	журнал для ИТ-профессионалов
Э2	интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники.
Э3	российский общеобразовательный портал
Э4	сайт Информационных технологий.
Э5	электронный журнал Открытые системы

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS Visual Studio 2014

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	аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций;
7.2	лабораторные работы должны выполняться в специализированных классах, оснащенных современными персональными компьютерами, включенными в сеть и программным обеспечением, в соответствии с тематикой изучаемого материала;
7.3	число рабочих мест в классах должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере;

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

Представлены в приложении 2

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Математическое моделирование объектов и систем управления

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: экзамены 1
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	18	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Вид занятий				
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	18	18	18	18
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.т.н., профессор Бушмелева К.И.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Математическое моделирование объектов и систем управления

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой д.т.н., профессор Бушмелева К.И.



Председатель УМС ПИ

22.05 2017 г. № 06/14

Гришищановский П.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Математическое моделирование объектов и систем управления» является формирование у студентов представлений об изложении фундаментальных понятий о моделировании, методах построения и исследования моделей; ознакомление с принципами моделирования сложных систем, реализующих новые информационные технологии; изучение инструментальных (программных и технических) средств моделирования процессов функционирования информационных систем; изучении особенностей имитационного моделирования и использование методики имитационного моделирования с типовыми этапами моделирования образующих «цепочку»: «построение концептуальной модели и ее формализация» – «алгоритмизация модели и ее компьютерная реализация» – «имитационный эксперимент и интерпретация результатов моделирования»; реализации моделирующих алгоритмов для исследования характеристик и поведения сложных объектов. Она должна способствовать более глубокому пониманию теоретических и практических проблем сферы информатизации и моделирования систем в настоящее время студентами направления «Информатика и вычислительная техника».
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Системный анализ и управление информацией	
2.1.2	Технология разработки программного обеспечения	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Теория принятия решений	
2.2.2	Методы обработки экспериментальной информации	

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

ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Знать:

Уровень 1	Студент не знает теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и воспринимает математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, не обладает умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
Уровень 2	Студент в общем знает теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и воспринимает математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, условно обладает умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, но при этом допускает грубые неточности.
Уровень 3	Студент знает теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и воспринимает математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, обладает умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, но при этом допускает неточности.
Уровень 4	Студент в полном объеме должен знать теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и должен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, обладать умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Уметь:

Уровень 1	Студент не знает теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и воспринимает математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, не умеет самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
Уровень 2	Студент в общем знает теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и воспринимает математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, но практически не умеет самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, при этом допускает грубые неточности.
Уровень 3	Студент знает теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и воспринимает математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания и умеет самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том

	числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, но при этом допускает неточности.
Уровень 4	Студент в полном объеме должен: знать теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и должен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания; уметь самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
Владеть:	
Уровень 1	Студент не знает теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и должен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания и не владеет умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
Уровень 2	Студент в общем должен: знать теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и должен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания; владеть умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, но при этом допускает грубые неточности.
Уровень 3	Студент должен: знать теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и должен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания; владеть умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, но может допускать незначительные неточности.
Уровень 4	Студент в полном объеме должен: знать теоретические основы математического моделирования объектов и систем управления и должен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания; владеть умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

ПК-2: знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения

Знать:	
Уровень 1	Студент не знает теоретические основы и основные классы моделей сложных систем, технологию их моделирования, принципы их построения и функционирования, методы научных исследований. Не владеет навыками проведения научных исследований посредством программных средств компьютерного моделирования в различных отраслях промышленности.
Уровень 2	Студент не в полном объеме знает теоретические основы и основные классы моделей сложных систем, технологию их моделирования, принципы их построения и функционирования, методы научных исследований. При владении навыками проведения научных исследований посредством программных средств компьютерного моделирования в различных отраслях промышленности допускает грубые неточности.
Уровень 3	Студент знает теоретические основы и основные классы моделей сложных систем, технологию их моделирования, принципы их построения и функционирования, методы научных исследований. Но при владении навыками проведения научных исследований посредством программных средств компьютерного моделирования в различных отраслях промышленности, допускает незначительные неточности.
Уровень 4	Студент в полном объеме знает теоретические основы и основные классы моделей сложных систем, технологию их моделирования, принципы их построения и функционирования, методы научных исследований. И владение навыками проведения научных исследований посредством программных средств компьютерного моделирования в различных отраслях промышленности.
Уметь:	
Уровень 1	Студент не умеет: осуществлять анализ и разрабатывать математические модели сложных систем управления; использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов; применять методы научных исследований для проведения экспериментов с моделями сложных систем.
Уровень 2	Студент умеет: осуществлять анализ и разрабатывать математические модели сложных систем управления; использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов; применять методы научных исследований для проведения экспериментов с моделями сложных систем, но при их реализации допускает грубые ошибки.
Уровень 3	Студент хорошо умеет: осуществлять анализ и разрабатывать математические модели сложных систем управления; использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов; применять методы научных исследований для проведения экспериментов с моделями сложных систем, но допускает незначительные неточности.
Уровень 4	Студент в полном объеме умеет: осуществлять анализ и разрабатывать математические модели сложных систем управления; использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов; применять методы научных исследований для проведения экспериментов с моделями сложных систем.

Владеть:	
Уровень 1	Студент не владеет: оновными методами и навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации, а также методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Не может самостоятельно разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения.
Уровень 2	Студент в целом владеет: оновными методами и навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации, а также методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Может разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения, но с грубыми ошибками.
Уровень 3	Студент хорошо владеет: оновными методами и навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации, а также методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Может самостоятельно разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения, но при их реализации допускает неточности.
Уровень 4	Студент в полном объеме владеет: оновными методами и навыками практического использования современных компьютеров для обработки информации, а также методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Может самостоятельно разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения.

ПК-3: знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Студент не знает: теоретические основы для проектирования и создания моделей АСОИУ с обоснованием принимаемых проектных решений; способы и методы позволяющие осуществить постановку и выполнять эксперименты по созданию моделей сложных систем, с последующей проверкой корректности и эффективности полученных результатов; методы оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности, не умеет применять на практике.
Уровень 2	Студент в общем знает: теоретические основы для проектирования и создания моделей АСОИУ с обоснованием принимаемых проектных решений; способы и методы позволяющие осуществить постановку и выполнять эксперименты по созданию моделей сложных систем, с последующей проверкой корректности и эффективности полученных результатов; методы оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности, но при их реализации допускает грубые неточности.
Уровень 3	Студент хорошо знает: теоретические основы для проектирования и создания моделей АСОИУ с обоснованием принимаемых проектных решений; способы и методы позволяющие осуществить постановку и выполнять эксперименты по созданию моделей сложных систем, с последующей проверкой корректности и эффективности полученных результатов; методы оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности, но при их реализации допускает неточности.
Уровень 4	Студент в полном объеме знает: теоретические основы для проектирования и создания моделей АСОИУ с обоснованием принимаемых проектных решений; способы и методы позволяющие осуществить постановку и выполнять эксперименты по созданию моделей сложных систем, с последующей проверкой корректности и эффективности полученных результатов; методы оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Студент не умеет: обобщать и анализировать исходную и полученную информацию по моделируемым сложным системам; синтезировать и обосновывать принимаемые проектные решения, на основе проведенных вычислительных и натуральных экспериментов; использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов; применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	Студент в общем умеет: обобщать и анализировать исходную и полученную информацию по моделируемым сложным системам; синтезировать и обосновывать принимаемые проектные решения, на основе проведенных вычислительных и натуральных экспериментов; использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов; применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности, но при этом допускает грубые ошибки.
Уровень 3	Студент хорошо умеет: обобщать и анализировать исходную и полученную информацию по моделируемым сложным системам; синтезировать и обосновывать принимаемые проектные решения, на основе проведенных вычислительных и натуральных экспериментов; использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов; применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности, но при этом допускает неточности.
Уровень 4	Студент в полном объеме умеет: обобщать и анализировать исходную и полученную информацию по моделируемым сложным системам; синтезировать и обосновывать принимаемые проектные решения, на основе проведенных вычислительных и натуральных экспериментов; использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов; применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Студент не владеет: способами и методами передачи информации различными средствами; методами

	области и разрабатывать математическую модель сложной системы управления. Использовать программные средства компьютерного моделирования для построения различных моделей объектов и процессов.
Владеть:	
Уровень 1	Студент не владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, основными методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Не владеет навыками разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения.
Уровень 2	Студент владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Основными методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Навыками разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения, но допускает грубые ошибки.
Уровень 3	Студент хорошо владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Основными методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Навыками разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения, но допускает неточности.
Уровень 4	Студент прекрасно владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач в области разработки математических моделей сложных систем на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Основными методами планирования имитационных экспериментов с моделями сложных систем. Навыками разрабатывать модели сложных систем посредством программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные классы моделей информационных систем предметной области, технологию их моделирования, принципы построения моделей процессов функционирования систем; основные понятия теории моделирования сложных систем и классификацию видов моделирования; математические схемы моделирования; принципы формализации и алгоритмизации процессов функционирования сложных систем; о современном состоянии и тенденциях развития архитектур ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей; возможности реализации моделей с использованием программно-технических средств современных ЭВМ; принципы построения моделирующих алгоритмов; о проблемах и направлениях развития системных программных средств; о проблемах и направлениях развития технологии программирования, об основных методах и средствах автоматизации проектирования систем моделирования, о методах организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения; об использовании пакетов и библиотек при программировании, о современных алгоритмических языках, их области применения и особенностях использования при моделировании систем; об особенностях новых информационных технологий; перспективы и тенденции развития информационных технологий; технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности; технологию проектирования, разработки и сопровождения объектов профессиональной деятельности; методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; методы анализа и интерпретации результатов моделирования систем на ЭВМ; порядок, методы и средства защиты интеллектуальной собственности.
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять анализ предметной области, объектов управления, создавать инфологическую модель предметной области, внешней среды, обобщенную математическую модель управления, выделять источники сигналов, информации, сообщений; проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов систем управления и систем обработки информации; использовать стандартные промышленные программно-технические продукты и технологии в объеме, требующемся для автоматизации информационных процессов в организационно-административном управлении, обучении и в научно-исследовательской деятельности; на научной основе организовать свой труд, владеет современными информационными технологиями, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности; в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, умеет приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; методически и психологически быть готовым к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности, работе над междисциплинарными проектами; составлять описания проводимых исследований, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, обзоров, докладов, рефератов и статей; готов участвовать во внедрении результатов научных исследований и разработанных технических решений и проектов, в оказании технической помощи и осуществления авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности; пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и структурирования проблемы; методами планирования имитационных экспериментов с моделями 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. Раздел 1						
1.1	Введение. Основные понятия теории математического моделирования. Классификация видов моделей и моделирования. /Лек/	1	2	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л1.9 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Л3.7 Л3.8 Л3.9 Л3.10 Л3.11 Э1	0	
1.2	Введение. Основные понятия теории математического моделирования. Классификация видов моделей и моделирования. /Лаб/	1	4	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.8 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.3	Введение. Основные понятия теории математического моделирования. Классификация видов моделей и моделирования. /Ср/	1	2	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.4 Л1.5 Л2.4 Л2.5 Л2.7 Л2.8 Л3.4 Л3.8 Л3.9	0	
1.4	Методология математического моделирования. Основные этапы математического моделирования. /Лек/	1	2	ПК-2 ПК-3	Л1.7 Л1.8 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.8 Л3.9 Л3.10	1	
1.5	Методология математического моделирования. Основные этапы математического моделирования. /Лаб/	1	4	ПК-2 ПК-3	Л1.3 Л1.5 Л2.2 Л2.3 Л3.9 Л3.10 Л3.11	0	
1.6	Методология математического моделирования. Основные этапы математического моделирования. /Ср/	1	2	ПК-2 ПК-3	Л1.4 Л1.5 Л2.7 Л2.8 Л3.3 Л3.4	0	
1.7	Методы разработки математических моделей информационных процессов и систем. /Лек/	1	2	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.4 Л2.5 Л3.6 Л3.7	1	
1.8	Методы разработки математических моделей информационных процессов и систем. /Лаб/	1	4	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.2 Л1.4 Л2.4 Л2.8 Л3.9 Л3.10	0	
1.9	Методы разработки математических моделей информационных процессов и систем. /Ср/	1	2	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.5 Л1.7 Л2.1 Л2.7 Л3.9 Л3.11	0	
1.10	Сущность метода имитационного моделирования. Статистическое моделирование на ЭВМ. /Лек/	1	3	ПК-2 ПК-3	Л1.4 Л1.6 Л2.2 Л2.3 Л3.4 Л3.5	1	
1.11	Сущность метода имитационного моделирования. Статистическое моделирование на ЭВМ. /Лаб/	1	5	ПК-2 ПК-3	Л1.5 Л1.6 Л2.4 Л2.5 Л3.9 Л3.10	0	

1.12	Сущность метода имитационного моделирования. Статистическое моделирование на ЭВМ. /Ср/	1	3	ПК-2 ПК-3	Л1.2 Л1.4 Л2.7 Л2.8 Л3.4 Л3.5 Л3.11	0	
1.13	Моделирование случайных величин и процессов, потоков. Моделирование систем массового обслуживания. /Лек/	1	3	ПК-3 ПК-7	Л1.7 Л1.8 Л2.4 Л2.7 Л3.7 Л3.8	1	
1.14	Моделирование случайных величин и процессов, потоков. Моделирование систем массового обслуживания. /Лаб/	1	5	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.4 Л2.2 Л2.8 Л3.9 Л3.10	0	
1.15	Моделирование случайных величин и процессов, потоков. Моделирование систем массового обслуживания. /Ср/	1	3	ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.3 Л2.3 Л2.7 Л3.9 Л3.11	0	
1.16	Планирование и организация экспериментов с моделями. Проверка статистических гипотез. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. /Лек/	1	2	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.3 Л1.4 Л2.4 Л2.8 Л3.1 Л3.2	1	
1.17	Планирование и организация экспериментов с моделями. Проверка статистических гипотез. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. /Лаб/	1	5	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.5 Л1.6 Л2.4 Л2.5 Л3.6 Л3.7	0	
1.18	Планирование и организация экспериментов с моделями. Проверка статистических гипотез. Оценка точности и достоверности результатов моделирования. /Ср/	1	2	ПК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.2 Л1.4 Л2.1 Л2.5 Л3.9 Л3.10 Л3.11	0	
1.19	Статистические методы анализа данных. Анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ. /Лек/	1	2	ПК-2 ПК-7	Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л3.3 Л3.4 Л3.9	1	
1.20	Статистические методы анализа данных. Анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ. /Лаб/	1	5	ПК-2 ПК-7	Л1.2 Л1.4 Л2.4 Л2.5 Л3.9 Л3.10 Л3.11	0	
1.21	Статистические методы анализа данных. Анализ и интерпретация результатов моделирования на ЭВМ. /Ср/	1	2	ПК-2 ПК-7	Л1.5 Л1.6 Л2.7 Л2.8 Л3.3 Л3.4 Л3.6	0	
1.22	Инструментальные средства автоматизации моделирования. Технология постановки и проведения вычислительного эксперимента на имитационной модели. Заключение. /Лек/	1	2	ОПК-1 ПК- 2 ПК-3 ПК- 7	Л1.4 Л1.5 Л2.5 Л2.6 Л3.9 Л3.10	0	
1.23	Инструментальные средства автоматизации моделирования. Технология постановки и проведения вычислительного эксперимента на имитационной модели. Заключение. /Лаб/	1	4	ОПК-1 ПК- 2 ПК-3 ПК- 7	Л1.2 Л1.3 Л2.3 Л2.5 Л3.9 Л3.11	0	
1.24	Инструментальные средства автоматизации моделирования. Технология постановки и проведения вычислительного эксперимента на имитационной модели. Заключение. /Ср/	1	2	ОПК-1 ПК- 2 ПК-3 ПК- 7	Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.3 Л3.1 Л3.2	0	

1.25	Основы математического моделирования объектов и систем управления /Экзамен/	1	36	ОПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л1.8 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л3.3 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

1. Реферат.
2. Лабораторные работы.
3. Тестирование.
4. 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., Яковлев С. А.	Моделирование систем: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2012	6
Л1.2	Салмина Н. Ю.	Моделирование систем. Язык моделирования GPSS: учебное пособие	Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2009	1
Л1.3	Чикуров Н. Г.	Моделирование систем и процессов: учебное пособие	Москва: РИО, печ. 2012	5
Л1.4	Голубева Н. В.	Математическое моделирование систем и процессов	Москва: Лань, 2013	1
Л1.5	Афонин В. В., Федосин С. А.	Моделирование систем: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л1.6	Черняева С.Н., Денисенко В.В.	Имитационное моделирование систем: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016	1
Л1.7	Акамсина Н.В., Лемешкин А.В., Сербулов Ю.С.	Моделирование систем: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	1
Л1.8	Волкова В. Н.	Моделирование систем и процессов: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.9	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	Мирошников А. Н., Румянцев С. Н.	Моделирование систем управления технических средств транспорта: Учеб. для студентов высш. учеб. заведений обучающихся по специальностям "Электрооборудование и автоматика судов", "Корабельные системы управления"	СПб.: Элмор, 1999	5
Л2.2	Дворецкий С. И., Муромцев Ю. Л., Погонин В. А., Схиртладзе А. Г.	Моделирование систем: учебник	Москва: Академия, 2009	2
Л2.3	Казиев В. М.	Введение в анализ, синтез и моделирование систем: учебное пособие	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016	1
Л2.4	Кудряшов В. С., Алексеев М. В.	Моделирование систем: Учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2012	1
Л2.5	Волкова В. Н., Горелова Г. В., Козлов В. Н., Лыпарь Ю. И., Паклин Н. Б., Фирсов А. Н., Черненькая Л. В., Волкова В. Н., Козлов В. Н.	Моделирование систем. Подходы и методы: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Санкт- Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013	1
Л2.6	Алексеев Е.В., Викулина В.Б., Викулин П.Д.	Моделирование систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015	1
Л2.7	Баранова Е. К., Бабаш А. В.	Моделирование системы защиты информации: Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2015	1
Л2.8	Терехин В. Б., Дементьев Ю. Н.	Компьютерное моделирование систем электропривода: Учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Алексеев Ю. Н.	Моделирование систем: практикум	Сургут: Издательство СурГУ, 2006	127
Л3.2	Советов Б. Я., Яковлев С. А.	Моделирование систем: практикум	Москва: Юрайт, 2012	5
Л3.3	Афонин В. В., Федосин С. А.	Моделирование систем: учебно-практическое пособие для студентов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника"	Москва: Интернет -Университет Информационных Технологий, макет 2012	5
Л3.4	Татарникова Т. М.	Моделирование систем: Методические указания к выполнению лабораторных работ	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеоролог ический университет, 2008	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.5	Волков А. А., Чельшков П. Д.	Моделирование систем автоматического управления зданиями: Методические указания к лабораторным работам для студентов специальности 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	1
ЛЗ.6	Носов В.И., Тимошук Р.С., Дроздов Н.В.	Моделирование систем связи в среде MATLAB: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2006	1
ЛЗ.7	Советов Б. Я.	Моделирование систем. Практикум: Учебное пособие для бакалавров	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
ЛЗ.8	Волкова В. Н.	Моделирование систем и процессов. Практикум: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
ЛЗ.9	Тимохин А. Н., Румянцев Ю. Д.	Моделирование систем управления с применением Matlab: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	1
ЛЗ.10	Баранова Е. К., Бабаш А. В.	Моделирование системы защиты информации: Практикум: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО, 2016	1
ЛЗ.11	Тимохин А. Н., Румянцев Ю. Д.	Моделирование систем управления с применением Matlab: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	<p>Публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями</p> <p>Видео-портал по современным технологиям и разработке</p> <p>Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники</p> <p>Журнал для ИТ-профессионалов</p> <p>Журнал «Мир ПК»</p> <p>Журнал Информационные ресурсы России</p> <p>Журнал Информационные технологии и вычислительные системы</p> <p>Современные технологии автоматизации</p> <p>Российский общеобразовательный портал</p> <p>Сайт Информационных технологий</p> <p>Мир Интернет</p> <p>Электронная библиотека диссертаций (dvs.rsl.ru);</p> <p>Издания по естественным и техническим наукам (dlib.eastview.com);</p> <p>Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система window.edu.ru/window;</p> <p>ВИНИТИ (www.viniti.ru);</p> <p>ГПНТБ СО РАН (www.spsl.nsc.ru);</p> <p>Российская национальная библиотека (www.nlr.ru).</p>
----	---

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Matlab, MatCAD, GPSS W, ARENA, AnyLogic
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	Учебная аудитория У708 (лекционная, практические занятия), укомплектована необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам, а также оснащена доской, навесным экраном, используется переносной мультимедийный проектор, иллюстративный графический и дидактический материал, чертежные инструменты: линейки, циркули, транспортиры, угольники.
7.2	Учебная аудитория У804 (лабораторные работы), компьютерный класс, оснащен доской, навесным экраном, используется переносной мультимедийный проектор, специализированное программное обеспечение.

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

Представлены в Приложении 2



Методы обработки экспериментальной информации рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	108	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Доцент кафедры АСОИУ, к.т.н., Яценко Е.А. 

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины
Методы обработки экспериментальной информации

разработана в соответствии с ФГОС:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. № 1420)

составлена на основании учебного плана:
Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой Доцент кафедры АСОИУ, к.т.н., Бушмелева К.И. 

Председатель УМС ПИ
22.05 2017 г. N 06/17
Тришмановский П.В. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Методы обработки экспериментальной информации» является получение компетенций, необходимых для проведения квалифицированного статистического анализа экспериментальных данных в автоматизированных системах обработки информации и управления.
1.2	Объектом изучения являются объекты различной природы и их модели, для которых возможно получение информации путем проведения экспериментов или иного способа сбора исходной информации.
1.3	Предметом изучения являются алгоритмы, математические модели, параметрические и непараметрические методы обработки и анализа экспериментальных данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математическое моделирование объектов и систем управления	
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	Компьютерные технологии в науке и образовании	

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

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях

Знать:

Уровень 1	Не демонстрирует знания основных принципов получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
Уровень 2	Демонстрирует общие представления об основных принципах получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
Уровень 3	Демонстрирует общие знания об основных принципах получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
Уровень 4	Демонстрирует полноту знаний об основных принципах получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

Уметь:

Уровень 1	Не демонстрирует умение применять средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
Уровень 2	Демонстрирует умение применять средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 3	Демонстрирует умение применять средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	Демонстрирует умение применять средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

Владеть:

Уровень 1	Не владеет методами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
Уровень 2	Владеет методами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 3	Владеет методами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	Владеет методами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

ОПК-6: способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
Знать:	
Уровень 1	Не демонстрирует знания основных принципов анализа результатов экспериментальных исследований.
Уровень 2	Демонстрирует общие представления об основных принципах анализа результатов экспериментальных исследований.
Уровень 3	Демонстрирует общие знания об основных принципах анализа результатов экспериментальных исследований.
Уровень 4	Демонстрирует полноту знаний об основных принципах анализа результатов экспериментальных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	Не демонстрирует умение анализировать информацию в области профессиональной деятельности, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
Уровень 2	Демонстрирует умение анализировать информацию в области профессиональной деятельности, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 3	Демонстрирует умение анализировать информацию в области профессиональной деятельности, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	Демонстрирует умение анализировать информацию в области профессиональной деятельности, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
Владеть:	
Уровень 1	Не владеет способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
Уровень 2	владеет способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 3	владеет способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	владеет способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ПК-4: владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	
Знать:	
Уровень 1	Не демонстрирует знания основных принципов обработки результатов экспериментальных данных.
Уровень 2	Демонстрирует общие представления об основных принципах обработки результатов экспериментальных данных.
Уровень 3	Демонстрирует общие знания об основных принципах обработки результатов экспериментальных данных.
Уровень 4	Демонстрирует полноту знаний основных принципов обработки результатов экспериментальных данных.
Уметь:	
Уровень 1	Не демонстрирует умение применять существующие методы обработки результатов экспериментальных данных.
Уровень 2	демонстрирует умение применять существующие методы обработки результатов экспериментальных данных. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 3	демонстрирует умение применять существующие методы обработки результатов экспериментальных данных. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	демонстрирует умение применять существующие методы обработки результатов экспериментальных данных.

Владеть:	
Уровень 1	Не владеет методами и алгоритмами обработки экспериментальных данных.
Уровень 2	Владеет методами и алгоритмами обработки экспериментальных данных. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 3	Владеет методами и алгоритмами обработки экспериментальных данных. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	Владеет методами и алгоритмами обработки экспериментальных данных.

ПК-15: способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала

Знать:	
Уровень 1	Не демонстрирует знания основ цифровой обработки сигнала.
Уровень 2	Демонстрирует общие представления об основах цифровой обработки сигнала.
Уровень 3	Демонстрирует общие знания об основах цифровой обработки сигнала.
Уровень 4	Демонстрирует полноту знаний об основах цифровой обработки сигнала.

Уметь:	
Уровень 1	Не демонстрирует умение создавать программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала.
Уровень 2	Демонстрирует умение создавать программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 3	Демонстрирует умение создавать программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	Демонстрирует умение создавать программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала.

Владеть:	
Уровень 1	Не владеет способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала.
Уровень 2	Владеет способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 3	Владеет способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 4	Владеет способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные принципы получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
3.1.2	Основные принципы анализа результатов экспериментальных исследований.
3.1.3	Основные принципы обработки результатов экспериментальных данных.
3.1.4	Основы цифровой обработки сигнала.
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
3.2.2	Анализировать информацию в области профессиональной деятельности, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
3.2.3	Применять существующие методы обработки результатов экспериментальных данных.
3.2.4	Создавать программное обеспечение для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала.
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.

3.3.2	Способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
3.3.3	Методами и алгоритмами обработки экспериментальных данных.
3.3.4	способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Экспериментальные исследования. Виды экспериментальных исследований. Автоматизация экспериментальных исследований.						
1.1	Экспериментальные исследования. Виды экспериментальных исследований. Автоматизация экспериментальных исследований. /Пр/	3	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.2	Экспериментальные исследования. Виды экспериментальных исследований. Автоматизация экспериментальных исследований. /Ср/	3	12	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
	Раздел 2. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики и законы распределения случайных величин. Эффективность и робастность оценок.						
2.1	Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики и законы распределения случайных величин. Эффективность и робастность оценок. /Пр/	3	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
2.2	Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики и законы распределения случайных величин. Эффективность и робастность оценок. /Ср/	3	12	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
	Раздел 3. Погрешности измерений и обработка результатов.						
3.1	Погрешности измерений и обработка результатов. /Пр/	3	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15	Л1.2	0	
3.2	Погрешности измерений и обработка результатов. /Ср/	3	12	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
	Раздел 4. Определение допусков и обоснование допустимой погрешности измерений.						
4.1	Определение допусков и обоснование допустимой погрешности измерений. /Пр/	3	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
4.2	Определение допусков и обоснование допустимой погрешности измерений. /Ср/	3	12	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
	Раздел 5. Методы повышения точности измерений.						
5.1	Методы повышения точности измерений. /Пр/	3	4	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	

5.2	Методы повышения точности измерений. /Ср/	3	12	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
Раздел 6. Планирование экспериментов.							
6.1	Планирование экспериментов. /Ср/	3	12	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
Раздел 7. Корреляционный анализ.							
7.1	Корреляционный анализ. /Лаб/	3	6	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		6	
7.2	Корреляционный анализ. /Пр/	3	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
7.3	Корреляционный анализ. /Ср/	3	12	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
Раздел 8. Регрессионный анализ.							
8.1	Регрессионный анализ. /Лаб/	3	6	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		6	
8.2	Регрессионный анализ. /Пр/	3	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
8.3	Регрессионный анализ. /Ср/	3	12	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
Раздел 9. Проверка гипотез.							
9.1	Проверка гипотез. /Лаб/	3	6	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		6	
9.2	Проверка гипотез. /Пр/	3	2	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
9.3	Проверка гипотез. /Ср/	3	12	ОПК-5 ОПК-6 ПК-4 ПК-15		0	
9.4	/Зачёт/	3	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

Тестовые задания для контрольной работы, задания для лабораторных работ, 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	Лебедев С. А.	Методы научного познания: Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2014	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Пижури А. А., Пятков В. Е., Пижури (мл.) А. А.	Методы и средства научных исследований: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Вуколов Э. А.	Основы статистического анализа: практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов Statistica и Excel	М.: Форум, 2008	10
Л2.2	Халафян А. А.	Современные статистические методы медицинских исследований	М.: URSS, 2008	5
Л2.3	Девятков В. В.	Методология и технология имитационных исследований сложных систем: современное состояние и перспективы развития: Монография	Москва: Вузовский учебник, 2013	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Шклярова Е. И.	Обработка результатов многократных измерений. Критерии исключения грубых погрешностей: Методические рекомендации	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2011	1
Л3.2	Шклярова Е. И.	Обработка многократных измерений при малом числе наблюдений с использованием таблиц Стьюдента: Методические рекомендации	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Российский общеобразовательный портал.			
Э2	Электронный журнал Открытые системы			
Э3	Сайт Информационных технологий.			
Э4	Мир Интернет.			
Э5	Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники.			
Э6	Российский общеобразовательный портал.			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	OS Windows XP, W7,W8;			
6.3.1.2	Интегрированный пакет Office 2010(2013);			
6.3.1.3	Программы браузеры;			
6.3.1.4	Статистические и математические пакеты (STATISTICA, MathCad, MatLab);			
6.3.1.5	Среда разработки MS Visual STUDIO.			
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 занятий необходима аудитория, интерактивная доска, мультимедиа проектор и персональный компьютер (ноутбук), оснащенный процессором с производительностью не ниже Intel Core2Duo, с выходом в локальную сеть университета и глобальную сеть Internet.
7.2	Для проведения лабораторных занятий необходима аудитория, интерактивная доска, мультимедиа проектор и персональный компьютер (ноутбук), оснащенный процессором с производительностью не ниже Intel Core2Duo, с выходом в локальную сеть университета и глобальную сеть Internet, с установленным программным обеспечением (пакет Microsoft Office, интернет-браузер).

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

Представлены в Приложении 2.

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Оптимизация проектных решений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Вид занятий				
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
В том числе инт.	28	28	28	28
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Иванов Ф.Ф., к.т.н., профессор



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Оптимизация проектных решений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Бушмелева К.И., д.т.н., профессор



Председатель УМС ПИ

22.05 2017 г. № 06/14

Гришмановский П.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Основной целью дисциплины «Оптимизация проектных решений» является формирование у студентов правильных, ясных и содержательных теоретико-прикладных представлений о теории, методах, моделях и компьютерных системах оптимизации и принятия проектных решений, позволяющих решать задачи и строить программные системы принятия проектных решений, учитывающие стохастичность среды окружения, имеющей технический, физический, экономический, социальный или иной характер. Другими целями дисциплины являются изучение эффективных и надёжных прикладных методов оптимизации, а также моделей и методов принятия решений, понимание их особенностей и обусловленных ими возможностей для создания и использования компьютерных систем поддержки принятия проектных и иных решений и правильного понимания их места в управлении сложными бизнес-процессами и организациями.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина «Оптимизации проектных решений» входит в список обязательных дисциплин вариативной части блока «Дисциплины». Для изучения дисциплины необходимо знание следующих дисциплин: «Технология разработки программного обеспечения», «История и методология информатики и вычислительной техники», «Математическое моделирование объектов и систем управления», «». В рамках изучения дисциплины осуществляется дополнительная систематизация профессиональных знаний студентов, связанных с математической подготовкой.	
2.1.2	Технология разработки программного обеспечения	
2.1.3	История и методология информатики и вычислительной техники	
2.1.4	Математическое моделирование объектов и систем управления	
2.1.5	Системный анализ и управление информацией	
2.1.6	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности	
2.1.7	Технология разработки программного обеспечения	
2.1.8	История и методология информатики и вычислительной техники	
2.1.9	Математическое моделирование объектов и систем управления	
2.1.10	Системный анализ и управление информацией	
2.1.11	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дисциплина «Оптимизации проектных решений» является предшествующей дисциплинам «Вычислительные системы», «Теоретические основы автоматизированного управления», «Распределенные автоматизированные системы».	
2.2.2	Вычислительные системы	
2.2.3	Теоретические основы автоматизированного управления	
2.2.4	Распределенные автоматизированные системы	
2.2.5	Вычислительные системы	
2.2.6	Теоретические основы автоматизированного управления	
2.2.7	Распределенные автоматизированные системы	

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

ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, уметь самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Знать:

Уровень 1	не знает принципов самостоятельного приобретения, развития и применения стандартных методов для решения нестандартных задач
Уровень 2	знает принципы самостоятельного приобретения, развития и применения стандартных методов для решения нестандартных задач. допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	знает принципы самостоятельного приобретения, развития и применения стандартных методов для решения нестандартных задач. допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	знает принципы самостоятельного приобретения, развития и применения стандартных методов для решения нестандартных задач

Уметь:

Уровень 1	не умеет корректно формулировать свои соображения и предложения по основным теоретическим и
-----------	---

	прикладным аспектам принятия проектных решений в научно-исследовательской, технической, предпринимательской и иных сферах деятельности; выбирать метод и модель решения конкретной проблемы;
Уровень 2	умеет корректно формулировать свои соображения и предложения по основным теоретическим и прикладным аспектам принятия проектных решений в научно-исследовательской, технической, предпринимательской и иных сферах деятельности; выбирать метод и модель решения конкретной проблемы; допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет корректно формулировать свои соображения и предложения по основным теоретическим и прикладным аспектам принятия проектных решений в научно-исследовательской, технической, предпринимательской и иных сферах деятельности; выбирать метод и модель решения конкретной проблемы; допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	умеет корректно формулировать свои соображения и предложения по основным теоретическим и прикладным аспектам принятия проектных решений в научно-исследовательской, технической, предпринимательской и иных сферах деятельности; выбирать метод и модель решения конкретной проблемы;
Уровень 5	
Владеть:	
Уровень 1	не владеет методами постановки задач принятия решений, в различных предметных областях; априорного выбора методов, моделей или систем поддержки принятия решений;
Уровень 2	владеет методами постановки задач принятия решений, в различных предметных областях; априорного выбора методов, моделей или систем поддержки принятия решений; допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет методами постановки задач принятия решений, в различных предметных областях; априорного выбора методов, моделей или систем поддержки принятия решений; допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	владеет методами постановки задач принятия решений, в различных предметных областях; априорного выбора методов, моделей или систем поддержки принятия решений;

ОПК-6: способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Знать:	
Уровень 1	не знает основные элементы проблемы принятия решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений; основных методов и моделей принятия решений в условиях определенности и неопределенности;
Уровень 2	знает основные элементы проблемы принятия решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений; основные методы и модели принятия решений в условиях определенности и неопределенности; допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	знает основные элементы проблемы принятия решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений; основные методы и модели принятия решений в условиях определенности и неопределенности; допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	знает основные элементы проблемы принятия решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений; основные методы и модели принятия решений в условиях определенности и неопределенности;
Уметь:	
Уровень 1	не умеет на практически приемлемом уровне решать задачи принятия проектных решений, а также уверенно и содержательно интерпретировать получаемые результаты;
Уровень 2	умеет на практически приемлемом уровне решать задачи принятия проектных решений, а также уверенно и содержательно интерпретировать получаемые результаты; допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет на практически приемлемом уровне решать задачи принятия проектных решений, а также уверенно и содержательно интерпретировать получаемые результаты; допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	умеет на практически приемлемом уровне решать задачи принятия проектных решений, а также уверенно и содержательно интерпретировать получаемые результаты;
Владеть:	
Уровень 1	не владеет применением методов, моделей или систем поддержки принятия решений для машинной генерации как оптимальных, так и приемлемых решений; анализа машинных решений и оценки их полезности;
Уровень 2	владеет применением методов, моделей или систем поддержки принятия решений для машинной генерации как оптимальных, так и приемлемых решений; допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет применением методов, моделей или систем поддержки принятия решений для машинной генерации как оптимальных, так и приемлемых решений; допускает ошибки, исправляет их самостоятельно

Уровень 4	владеет применением методов, моделей или систем поддержки принятия решений для машинной генерации как оптимальных, так и приемлемых решений;
-----------	--

ПК-3: знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	не знает аналитических и эвристических методов принятия решений; прикладных аспектов процессов принятия решений в условиях полной и неполной информации; практики принятия решений на основе дерева решений и апостериорной информации;
Уровень 2	знает аналитические и эвристические методы принятия решений; прикладные аспекты процессов принятия решений в условиях полной и неполной информации; практики принятия решений на основе дерева решений и апостериорной информации; допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	знает аналитические и эвристические методы принятия решений; прикладные аспекты процессов принятия решений в условиях полной и неполной информации; практики принятия решений на основе дерева решений и апостериорной информации; допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	знает аналитические и эвристические методы принятия решений; прикладные аспекты процессов принятия решений в условиях полной и неполной информации; практики принятия решений на основе дерева решений и апостериорной информации;

Уметь:

Уровень 1	не умеет представлять процессы постановки задачи теории принятия проектных решений, ее машинного решения и интерпретации соответствующих результатов в ясной, связной, терминологически правильной и наглядной форме.
Уровень 2	умеет представлять процессы постановки задачи теории принятия проектных решений, ее машинного решения и интерпретации соответствующих результатов в ясной, связной, терминологически правильной и наглядной форме.допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет представлять процессы постановки задачи теории принятия проектных решений, ее машинного решения и интерпретации соответствующих результатов в ясной, связной, терминологически правильной и наглядной форме.допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	умеет представлять процессы постановки задачи теории принятия проектных решений, ее машинного решения и интерпретации соответствующих результатов в ясной, связной, терминологически правильной и наглядной форме.

Владеть:

Уровень 1	не владеет средствами исследования машинных решений методами имитационного моделирования;
Уровень 2	владеет средствами исследования машинных решений методами имитационного моделирования;допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет средствами исследования машинных решений методами имитационного моделирования;допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	владеет средствами исследования машинных решений методами имитационного моделирования;

ПК-11: способностью формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники

Знать:

Уровень 1	не знает практики принятия решений на основе дерева решений и апостериорной информации; методов и моделей последовательных решений, их анализа и учета их полезности;
Уровень 2	знает практики принятия решений на основе дерева решений и апостериорной информации; методов и моделей последовательных решений, их анализа и учета их полезности; допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	знает практики принятия решений на основе дерева решений и апостериорной информации; методов и моделей последовательных решений, их анализа и учета их полезности; допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	знает практики принятия решений на основе дерева решений и апостериорной информации; методов и моделей последовательных решений, их анализа и учета их полезности;

Уметь:

Уровень 1	не умеет выбирать метод и модель решения конкретной проблемы; на практически приемлемом уровне решать задачи принятия проектных решений, а также уверенно и содержательно интерпретировать получаемые результаты;
Уровень 2	умеет выбирать метод и модель решения конкретной проблемы; на практически приемлемом уровне решать задачи принятия проектных решений, а также уверенно и содержательно интерпретировать получаемые результаты; допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет выбирать метод и модель решения конкретной проблемы; на практически приемлемом уровне решать задачи принятия проектных решений, а также уверенно и содержательно интерпретировать получаемые результаты; допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	умеет выбирать метод и модель решения конкретной проблемы; на практически приемлемом уровне решать задачи принятия проектных решений, а также уверенно и содержательно интерпретировать

	получаемые результаты;
Владеть:	
Уровень 1	не владеет средствами исследования машинных решений методами имитационного моделирования; интерпретации машинных решений и их представления в форме отчета.
Уровень 2	владеет средствами исследования машинных решений методами имитационного моделирования; интерпретации машинных решений и их представления в форме отчета. допускает ошибки, исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет средствами исследования машинных решений методами имитационного моделирования; интерпретации машинных решений и их представления в форме отчета. допускает ошибки, исправляет их самостоятельно
Уровень 4	владеет средствами исследования машинных решений методами имитационного моделирования; интерпретации машинных решений и их представления в форме отчета.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методов оптимизации нулевого порядка (прямых методов оптимизации);
3.1.2	особенностей практики алгоритмической и программной реализации методов оптимизации и их применения в системах поддержки принятия решений;
3.1.3	общей постановки проблемы принятия проектных решений, основных понятий и определений;
3.1.4	основных элементов проблемы принятия решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений;
3.1.5	основных методов и моделей принятия решений в условиях определенности и неопределенности;
3.1.6	аналитических и эвристических методов принятия решений;
3.1.7	прикладных аспектов процессов принятия решений в условиях полной и неполной информации;
3.1.8	практики принятия решений на основе дерева решений и апостериорной информации;
3.1.9	методов и моделей последовательных решений, их анализа и учета их полезности;
3.1.10	имитационных аспектов моделирования решений, в том числе классификации имитационных моделей и технологии имитационного моделирования;
3.1.11	имитационного моделирования непрерывных и дискретных событий;
3.1.12	информационных технологий и основанных на них систем поддержки принятия решений (СППР);
3.1.13	перспектив развития СППР.
3.2	Уметь:
3.2.1	корректно формулировать свои соображения и предложения по основным теоретическим и прикладным аспектам принятия проектных решений в научно-исследовательской, технической, предпринимательской и иных сферах деятельности;
3.2.2	выбирать метод и модель решения конкретной проблемы;
3.2.3	на практически приемлемом уровне решать задачи принятия проектных решений, а также уверенно и содержательно интерпретировать получаемые результаты;
3.2.4	представлять процессы постановки задачи теории принятия проектных решений, ее машинного решения и интерпретации соответствующих результатов в ясной, связной, терминологически правильной и наглядной форме.
3.3	Владеть:
3.3.1	постановки задач принятия решений, в различных предметных областях;
3.3.2	априорного выбора методов, моделей или систем поддержки принятия решений;
3.3.3	применения методов, моделей или систем поддержки принятия решений для машинной генерации как оптимальных, так и приемлемых решений;
3.3.4	анализа машинных решений и оценки их полезности;
3.3.5	исследования машинных решений методами имитационного моделирования;
3.3.6	интерпретации машинных решений и их представления в форме отчета.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. оптимизация проектных решений						
1.1	Основные понятия процесса проектирования. /Лек/	2	3	ОПК-1 ОПК-6	Л1.1 Л2.2 Л3.3 Э1	3	Устный опрос.

1.2	Основные понятия процесса проектирования. /Пр/	2	6	ПК-3 ПК-11	Л3.2 Э1	4	
1.3	Основные понятия процесса проектирования. /Ср/	2	7	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Л3.1 Э1	0	
1.4	Анализ проектных решений /Лек/	2	3	ОПК-1 ПК-3	Л1.2 Л2.1 Л2.3 Э1	0	Устный опрос. Практические задания.
1.5	Анализ проектных решений /Пр/	2	6	ОПК-6 ПК-11	Э1	4	
1.6	Анализ проектных решений /Ср/	2	7	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	0	
1.7	Синтез и оптимизация проектных решений. /Лек/	2	3	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Л1.4 Э1	3	Практическая работа.
1.8	Синтез и оптимизация проектных решений. /Пр/	2	4	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	4	
1.9	Синтез и оптимизация проектных решений. /Ср/	2	10	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	0	
1.10	Принятие решений в управлении. /Лек/	2	3	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Л1.3 Э1	0	Устный опрос. Решение задач.
1.11	Принятие решений в управлении. /Пр/	2	8	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	2	
1.12	Принятие решений в управлении. /Ср/	2	10	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	0	
1.13	Поиск решений в интеллектуальных системах. /Лек/	2	3	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	1	Устный опрос. Решение задач.
1.14	Поиск решений в интеллектуальных системах. /Пр/	2	8	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	4	
1.15	Поиск решений в интеллектуальных системах. /Ср/	2	10	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	0	
1.16	Поиск решений в интеллектуальных системах. /Лек/	2	3	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	3	Устный опрос. Практические задания
1.17	Поиск решений в интеллектуальных системах. /Пр/	2	4	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	0	
1.18	Поиск решений в интеллектуальных системах. /Ср/	2	10	ОПК-1 ОПК-6 ПК-3 ПК-11	Э1	0	
1.19	/ЗачётСОц/	2	0			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

контрольная работа,
устный опрос,

лабораторный практикум,
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	Маничев В. Б., Глазкова В. В., Кузьмина И. А.	Численные методы. Достоверное и точное численное решение дифференциальных и алгебраических уравнений в САЕ-системах САПР: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016	1
Л1.2	Кириллов В. И.	Квалиметрия и системный анализ: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	1
Л1.3	Конюх В. Л.	Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие	Москва: ООО "КУРС", 2014	1
Л1.4		Основы автоматизированного проектирования: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Березкина Л. В., Кляуззе В. П.	Эргономика: Учебное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 2013	1
Л2.2	Иванов А. А.	Автоматизация технологических процессов и производств: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	1
Л2.3	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Мацневский Н. С., Степанищев Е. В., Кондратенко Г. И.	Реактивные веб-сайты. Клиентская оптимизация в алгоритмах и примерах: Учебное пособие	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010	1
Л3.2	Судариков С. А., Грек Н. Г., Бахренькова К. А.	Экономическая оптимизация: Теория и практика	Минск: ТетраСистемс, 2012	1
Л3.3	Палинчук Н.Ф., Ярославцева В.Я.	Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебно-методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Он-лайн решатели http://ru.onlinemschool.com/math/assistance/matrix/
----	--

Э2	Публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями Видео-портал по современным технологиям и разработке Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники Журнал для ИТ-профессионалов Журнал «Мир ПК» Журнал Информационные ресурсы России Журнал Информационные технологии и вычислительные системы Современные технологии автоматизации Сайт Информационных технологий http://www.school.edu.ru – российский общеобразовательный портал. http://www.osp.ru - электронный журнал Открытые системы
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS Visual Studio 2014
6.3.1.3	MathCAD

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, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах.
-----	---

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

представлено в приложении 2

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Проектирование ТСАС рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления		
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 3	
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	108		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

, ст. преподаватель Курилов А.С. 

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Проектирование ТСАС

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 4

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой профессор Бушмелева К.И.

Председатель УМС 

22.05 2017 г. N 06/17


Гришин П.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	– формирование у студентов представлений о назначении и возможностях технических средств автоматизированных систем и компетенций в их исследовании, моделировании и разработке;
1.2	– приобретение студентами знаний в области теории проектирования технических средств автоматизированных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.2
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Диалоговые средства
2.1.2	Распределенные автоматизированные системы
2.1.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.1.4	Технология разработки программного обеспечения
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Архитектура программных систем
2.2.2	Вычислительные системы
2.2.3	Производственная практика, преддипломная
2.2.4	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа

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

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях

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 автоматизированных систем. Основные тенденции развития элементов и устройств АС. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
-----------	--

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.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для построения технических средств АС. Свободно применяет знания и умения для решения задач.
-----------	---

ПК-5: владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов**Знать:**

Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Сенсорные подсистемы АС. Управляющие подсистемы АС.
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет приемами проектирования и конструирования АС. Свободно применяет знания и умения для решения задач.
-----------	--

ПК-7: применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий**Знать:**

Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по следующим вопросам: Область применения автоматизированных систем. Основные тенденции развития элементов и устройств АС.
Уметь:	
Уровень 1	Студент свободно демонстрирует умения с высокой степенью самостоятельности обосновывать принимаемые решения.
Владеть:	
Уровень 1	Студент глубоко и полно владеет приемами использования информационно-справочной литературы для поиска и выбора необходимых компонентов, для построения АС. Свободно применяет знания и умения для решения задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные тенденции развития современных автоматизированных систем.
3.1.2	Принципы построения, структуру, основные характеристики и особенности технической реализации элементов и устройств 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 автоматизированных систем.
3.3.2	Навыками проектирования, конструирования и программирования элементов и устройств 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. проектирование ТСАС						
1.1	Введение. Основные понятия, принципы построения и область применения автоматизированных систем. /Лек/	3	4	ОПК-5 ПК-7	Э1 Э2	0	
1.2	Введение. Основные понятия, принципы построения и область применения автоматизированных систем. /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-5		0	
1.3	Введение. Основные понятия, принципы построения и область применения автоматизированных систем. /Ср/	3	10	ОПК-5 ПК-5 ПК-7		0	
1.4	Электродвигатели, силовые электронные преобразователи. Электропривод, пневмопривод, гидропривод. Принципы функционирования механических, пневмогидравлических, электромагнитных, пьезоэлектрических устройств. Передаточные функции и характеристики исполнительных механизмов. /Лек/	3	2	ОПК-5 ПК-5	Э1 Э2	0	

1.5	Электродвигатели, силовые электронные преобразователи. Электропривод, пневмопривод, гидропривод. Принципы функционирования механических, пневмогидравлических, электромагнитных, пьезоэлектрических устройств. Передаточные функции и характеристики исполнительных механизмов. /Пр/	3	4	ПК-5 ПК-7	Л1.2 Л1.3	0	
1.6	Электродвигатели, силовые электронные преобразователи. Электропривод, пневмопривод, гидропривод. Принципы функционирования механических, пневмогидравлических, электромагнитных, пьезоэлектрических устройств. Передаточные функции и характеристики исполнительных механизмов. /Ср/	3	20	ОПК-5 ПК-5	Л2.2	0	
1.7	Способы преобразования движения. Классификация механизмов. Трансмиссии. Передатки. Кинематические цепи. Параметры вращательного и поступательного движения. Редукторы и мультипликаторы. /Лек/	3	4	ПК-5 ПК-7	Л1.4 Э1 Э2	0	
1.8	Способы преобразования движения. Классификация механизмов. Трансмиссии. Передатки. Кинематические цепи. Параметры вращательного и поступательного движения. Редукторы и мультипликаторы. /Пр/	3	6	ОПК-5 ПК-5	Л1.1	0	
1.9	Способы преобразования движения. Классификация механизмов. Трансмиссии. Передатки. Кинематические цепи. Параметры вращательного и поступательного движения. Редукторы и мультипликаторы. /Ср/	3	30	ОПК-5 ПК-7	Л3.2	0	
1.10	Виды информационных систем: измерительная, автоматического контроля, технической диагностики, распознавания образов. Выполняемые функции, уровни интеллектуализации и принципы построения ИС. Первичные преобразователи. Средства оучствления. Принципы передачи и преобразования информации. /Лек/	3	8	ОПК-5 ПК-5	Л2.3 Э1 Э2	0	
1.11	Виды информационных систем: измерительная, автоматического контроля, технической диагностики, распознавания образов. Выполняемые функции, уровни интеллектуализации и принципы построения ИС. Первичные преобразователи. Средства оучствления. Принципы передачи и преобразования информации. /Пр/	3	6	ПК-5 ПК-7	Л3.1 Э1 Э2	0	

1.12	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. /Ср/	3	48	ОПК-5 ПК-7		0	
1.13	/Зачёт/	3	0	ОПК-5 ПК-5	Л2.1	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

лабораторный практикум
устный опрос
задания для контрольной работы
вопросы для опроса(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	Беккер В. Ф.	Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2015	1
Л1.2	Зверева В. П., Назаров А. В.	Технические средства информатизации: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017	1
Л1.3	Шишов О. В.	Современные технологии и технические средства информатизации: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	1
Л1.4	Ершов В.В., Манин А.А.	Технические средства радиосвязи и вещания: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2012	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Сазонова С. А., Колодяжный С. А.	Автоматизированные системы управления и связь: Учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Максимов Н. В., Попов И. И., Партыка Т. Л.	Технические средства информатизации: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013	1
Л2.3	Трофимов В. Б., Кулаков С. М.	Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: Учебно-практическое пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2016	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Трофимов В.Б., Кулаков С.М.	Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами: учебное пособие	Москва: Инфра-Инженерия, 2016	1
Л3.2	Керимов А-Г.Г., Клюпа Е.С.	Автоматизированные системы обработки ГИС: практикум	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	http://elenergi.ru/technicheskie-sredstva-avtomatiki-cto-eto-i-zachem-nuzhno.html
Э2	http://center-yf.ru/data/ip/sistemy-avtomatizacii.php

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.2	Операционная система Windows

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, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах.
-----	---

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

представлены в приложении 2



Распределенные автоматизированные системы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления		
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: экзамены 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	36		
самостоятельная работа	108		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Вид занятий				
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

к.тех.н., ст. препод. Главиш А.Н., ассистент кафедры АСОИУ Горбунов Д.В.

Гаврилов Д.М.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Распределенные автоматизированные системы

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) Информатика и вычислительная техника, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1420

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: - уч.г.

Зав. кафедрой д.тех.н., профессор Бушмелева К.И.



Председатель УМС ПИ

22.05 2017 г. НО6/17

Гришмановский П.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	знакомство студентов с современными подходами к программированию сложных систем, предназначенных для функционирования в компьютерных сетях. Научить студента проектировать и создавать более эффективные приложения, обеспечивая возможность принятия ключевых решений на ранних этапах создания проекта, правильно выбирать необходимые технологии, шаблоны и ресурсы. Выполнять требования при разработке распределенных приложений, как по функциональности, так и по качеству.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.3
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина «Распределенные автоматизированные системы» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении предшествующих дисциплин: «Системный анализ и управление информацией», «Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности», «Информационно-управляющие системы» и входит в вариативную часть обязательных дисциплин общенаучного цикла образовательной программы магистра. Является обязательной к изучению, а также учебной практики 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	Дисциплина «Распределенные автоматизированные системы» базируется на знаниях, умениях и навыках приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Основы программирования», «Прикладное и системное программирование», «Системный анализ и управление информацией», «Математическое моделирование объектов и систем управления», «Базы данных», «Технология разработки программного обеспечения» и является предшествующей для дисциплин профессиональной направленности. Дисциплина «Распределенные автоматизированные системы» является условием для овладения знаниями по образовательным программам смежных дисциплин «Сетевые операционные системы», «Теоретические основы автоматизированного управления», «Архитектура программных систем», знания которых продолжают и развивают профессиональное мастерство студентов в решении более специализированных и конкретных исследовательских задач по автоматизации промышленности.	

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

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях

Знать:

Уровень 1	современные компьютерные технологии для поиска, хранения, анализа, трансляции информации и обоснования идей и подходов к решению
Уровень 2	-модели информационных систем; -технологии клиент-сервер; -основные принципы построения распределенных информационных систем.
Уровень 3	-язык гипертекстовой разметки HTML; -средства создания программ выполняемых на стороне сервера: Java-сервлеты; -технологии построения распределенных информационных систем COM и CORBA.

Уметь:

Уровень 1	использовать современные компьютерные технологии обработки информации для решения поставленных задач, обоснования принятых идей и подходов к решению
Уровень 2	-проектировать модели информационных систем; -работать с технологией клиент-сервер.
Уровень 3	-программирование на языках C/C++,HTML; -создавать Java-сервлеты; -разрабатывать распределенные алгоритмы.

Владеть:

Уровень 1	методами поиска и анализа научно-технической информации, в том числе в новых областях знаний непосредственно не связанных со сферой деятельности
Уровень 2	методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий
Уровень 3	-инструментами среды разработки MVS; -технологией клиент-сервер; языками программирования C/C++, языками программирования и гипертекстовой разметки.

ПК-8: способностью проектировать распределённые информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия

Знать:	
Уровень 1	основные стадии, этапы и методы проектирования распределенных информационных систем
Уровень 2	основные компоненты и структуру распределенных информационных систем; базовые принципы архитектуры и дизайна распределенных автоматизированных систем
Уровень 3	-модели информационных систем; -технологии клиент-сервер; -основные принципы построения распределенных информационных систем
Уметь:	
Уровень 1	использовать углубленные теоретические и практические знания в области информатики и вычислительной техники
Уровень 2	-проектировать модели информационных систем; -работать с технологией клиент-сервер.
Уровень 3	-программирование на языках C/C++,HTML; -создавать Java-сервлеты; разрабатывать распределенные алгоритмы.
Владеть:	
Уровень 1	-методами и средствами проектирования распределенных информационных систем
Уровень 2	-соответствующими технологиями проектирования для выбранного типа приложения, методикой развертывания приложения, методикой тестирования приложений
Уровень 3	-углубленными теоретическими и практическими знаниями в области информатики и вычислительной техники используемых для создания служб сетевых протоколов

ПК-13: способностью к программной реализации распределённых информационных систем

Знать:	
Уровень 1	-принципы проектирования и программной реализации информационных систем
Уровень 2	-основные принципы построения распределенных информационных систем; -язык гипертекстовой разметки HTML.
Уровень 3	-основы параллельного программирования в C/C++; -распределенные алгоритмы и операционные системы.
Уметь:	
Уровень 1	-использовать углубленные теоретические и практические знания в области проектирования распределенных систем; -правильно выбирать технологии для реализации решения.
Уровень 2	-проектировать модели информационных систем; -работать с технологией клиент-сервер.
Уровень 3	-программирование на языках C/C++,HTML; -создавать Java-сервлеты; -разрабатывать распределенные алгоритмы.
Владеть:	
Уровень 1	-методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий
Уровень 2	-методами разработки ПО для распределённых информационных систем
Уровень 3	-методами разработки ПО для распределённых информационных систем; -углубленными теоретическими и практическими знаниями в области информатики и вычислительной техники используемых для создания служб сетевых протоколов.

ПК-16: способностью к созданию служб сетевых протоколов

Знать:	
Уровень 1	-назначение и технологии применения стека сетевых протоколов
Уровень 2	-основные принципы построения распределенных информационных систем; -язык гипертекстовой разметки HTML.
Уровень 3	-основы параллельного программирования в C/C++; -распределенные алгоритмы распределенные операционные системы.
Уметь:	
Уровень 1	-пользоваться методами разработки ПО
Уровень 2	-реализовать сетевое взаимодействие между уровнями приложения
Уровень 3	-проектировать модели информационных систем; -работать с технологией клиент-сервер.
Владеть:	

Уровень 1	-методами разработки ПО для распределённых информационных систем
Уровень 2	-методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий
Уровень 3	-углубленными теоретическими и практическими знаниями в области информатики и вычислительной техники используемых для создания служб сетевых протоколов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-базовые принципы архитектуры и дизайна распределенных автоматизированных систем, включающие рекомендации по принятию и проработке ключевых технических решений, разъясняющие показатели качества, сквозную функциональность и характеристики (производительность, безопасность, масштабируемость, удобство и простоту обслуживания);
3.1.2	-назначение и технологии применения стека сетевых протоколов;
3.1.3	-основные стадии, этапы, методы, принципы проектирования и программной реализации распределенных информационных систем;
3.1.4	-основные компоненты и структуру распределенных информационных систем;
3.1.5	-современные компьютерные технологии для поиска, хранения, анализа, трансляции информации и обоснования идей и подходов к решению.
3.2	Уметь:
3.2.1	-правильно выбирать технологии для реализации решения;
3.2.2	-реализовать сетевое взаимодействие между уровнями приложения;
3.2.3	-пользоваться методами разработки ПО;
3.2.4	-использовать углубленные теоретические и практические знания в области проектирования распределенных систем;
3.2.5	-использовать современные компьютерные технологии обработки информации для решения поставленных задач, обоснования принятых идей и подходов к решению; -использовать углубленные теоретические и практические знания в области информатики и вычислительной техники.
3.3	Владеть:
3.3.1	-соответствующими технологиями проектирования для выбранного типа приложения, методикой развертывания приложения, методикой тестирования приложений; -методами поиска и анализа научно-технической информации, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; -методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий;
3.3.2	-углубленными теоретическими и практическими знаниями в области информатики и вычислительной техники, используемых для создания служб сетевых протоколов; -методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий;
3.3.3	-методами разработки ПО для распределённых информационных систем;
3.3.4	-методами и средствами проектирования распределенных информационных 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. Модели параллельных и распределенных вычислений.						
1.1	Основные понятия. Модели параллельных и распределенных вычислений /Лек/	3	4	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Практическая работа № 1. Написать программу позволяющую выполнить операцию сложения массивов данных размерностью (6x6) предварительно распределив их по вычислительным ресурсам. /Пр/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Вопросы для устного опроса представлены в приложении 1 /Ср/	3	20	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

	Раздел 2. Основные принципы построения распределенных информационных систем, способы представления данных.						
2.1	Основные принципы построения распределенных информационных систем, способы представления данных. /Лек/	3	4	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.2	Практические работы № 2,3. Выполнить сложение двух массивов данных размерностью 6x6 двумя способами: на клиенте, на сервере. Результат отобразить в бинарном файле на клиенте и на сервере. /Пр/	3	4	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Вопросы для устного опроса представлены в приложении 1 /Ср/	3	24	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 3. Компьютерные сети, протоколы, технологии.						
3.1	Компьютерные сети, протоколы, технологии. /Лек/	3	4	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.2	Практические работы № 4,5. Определить параметры сервера, определить параметры сетевого подключения одной из рабочих станций. Определить настройки протокола IP вашего компьютера. /Пр/	3	4	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Вопросы для устного опроса, темы рефератов представлены в приложении 1 /Ср/	3	20	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 4. Основы систем управления базами данных, разработки приложений распределенной обработки данных, средства разработки.						
4.1	Основы систем управления базами данных, разработки приложений распределенной обработки данных, средства разработки. /Лек/	3	4	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.2	Практические работы № 6,7. Основы систем управления базами данных, разработки приложений распределенной обработки данных, средства разработки. Заключение. Распределенные системы хранения информации /Пр/	3	4	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Вопросы для устного опроса представлены в приложении 1 /Ср/	3	24	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 5. Заключение. Распределенные системы хранения информации.						
5.1	Распределенные системы хранения информации. /Лек/	3	2	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5.2	Практические работы № 8,9. Разработать модель базы данных библиотеки и интерфейс системы поиска книги по ключевым критериям. /Пр/	3	4	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Вопросы для устного опроса, темы рефератов представлены в приложении 1 /Ср/	3	20	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.4	+Итоговая контрольная работа, темы представлены в приложении 1 /Экзамен/	3	36	ОПК-5 ПК-8 ПК-13 ПК-16	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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, темы рефератов, практическая работа, темы итоговой контрольной 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	Таненбаум Э.	Компьютерные сети	СПб. [и др.]: Питер, 2007	27
Л1.2	Таненбаум Э.	Современные операционные системы	Москва [и др.]: Питер, 2012	5
Л1.3	Барский А. Б.	Параллельные информационные технологии: Учебное пособие	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007	1
Л1.4	Васюткина И. А.	Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012	1
Л1.5	Гуриков С. Р.	Введение в программирование на языке Visual C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Эндрюс Г.	Основы многопоточного, параллельного и распределительного программирования: [Пер. с англ.]	М.: Вильямс, 2003	2
Л2.2	Немцова Т. И., Голова С. Ю., Абрамова И. В., Гагарина Л. Г.	Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Агафонов Е. Д., Ващенко Г. В.	Прикладное программирование	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Болодурина И. П., Волкова Т. В.	Проектирование компонентов распределенных информационных систем: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012	1
Л3.2	Хорев П. Б.	Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотечная система «Айбукс»			
Э2	Электронная библиотека «ЭВРИКА»			
Э3	Научная библиотека «Сургутского государственного университета»			
Э4	Курс лекций "Распределенные системы хранения и обработки данных" / архив видео лекций ": [Электронный ресурс].			
Э5	Интернет-портал НОУ «ИНТУИТ» (курсы по тематике дисциплины): [Электронный ресурс].			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система - OS Windows XP, W8, W10			
6.3.1.2	Офисный пакет программ -MS Office			
6.3.1.3	Среда разработки MS VISUAL STUDIO.			

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	-Учебная аудитория У708 (лекционная), укомплектована необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам, а также оснащена доской, навесным экраном, используется переносной мультимедийный проектор.			
7.2	-Учебная аудитория У804 (лабораторные работы), компьютерный класс, оснащен современными персональными компьютерами, включенными в сеть, доской, навесным экраном, используется переносной мультимедийный проектор, специализированное программное обеспечение.			

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

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

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Риски и безопасность

рабочая программа дисциплины (модуля)

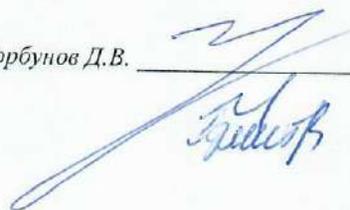
Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 2
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РПД	УП	РПД
Лабораторные	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Доцент кафедры АСОИУ, к.т.н., Гавриленко Т.В., преподаватель кафедры АСОИУ Горбунов Д.В.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Риски и безопасность

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. № 1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Доцент кафедры АСОИУ, к.т.н., Бушмелева К.И.



Председатель УМС ПИ

22.05 2017 г. № 06/17

Гришмановский П.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Образовательные цели курса: формирование знаний об основных положениях теории и практики информационной безопасности; умений применять современные методы и средства защиты информации в вычислительных системах и сетях; компетенций в области разработки и использования средств защиты компьютерной информации в процессе ее обработки, передачи и хранения в информационных системах у студентов профиля подготовки – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДВ.1
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Сети и телекоммуникации	
2.1.2	Математика	
2.1.3	Информатика	
2.1.4	Теория вероятности и математическая статистика	
2.1.5	Математическая логика и теория алгоритмов	
2.1.6	Технологии параллельного программирования	
2.1.7	Базы данных	
2.1.8	Экспертные системы	
2.1.9	Операционная система Linux	
2.1.10	Объектно-ориентированное программирование	
2.1.11	Системное программное обеспечение	
2.1.12	Сети ЭВМ	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Проектирование и эксплуатация АСОИУ	
2.2.2	Моделирование АСОИУ	
2.2.3	Производственная практика, преддипломная	
2.2.4	Технологии параллельного программирования	

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

ОК-6: способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности

Знать:

Уровень 1	Знает способы проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска, способен брать на себя всю полноту ответственности. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Знает способы проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска, способен брать на себя всю полноту ответственности. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Знает способы проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска, способен брать на себя всю полноту ответственности. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Уметь:

Уровень 1	Умеет проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Студент ориентируется и умеет: реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студент не ориентируется в материале. Допускает неточности и существенные ошибки. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Умеет проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Студент ориентируется и умеет: реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в

	операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Умеет проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Студент легко ориентируется и умеет реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Студент владеет: методами аудита безопасности вычислительных систем; средствами обеспечения информационной безопасности и защиты данных вычислительных и информационных системах. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Владеет способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Владеет способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Студент глубоко и полно владеет материалом.

ПК-6: пониманием существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)

Знать:	
Уровень 1	Знает существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Знает существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО). . В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Знает существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент ориентируется и умеет: реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студент не ориентируется в материале. Допускает неточности и существенные ошибки. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Умеет применять существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент ориентируется и умеет: реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Умеет применять существующие подходы к верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент легко ориентируется и умеет реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет существующими подходами верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент владеет: методами аудита безопасности вычислительных систем; средствами обеспечения информационной безопасности и защиты данных вычислительных и информационных системах. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Владеет существующими подходами верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент владеет: методами аудита безопасности вычислительных систем; средствами обеспечения информационной безопасности и защиты данных вычислительных и информационных системах. В целом ответ отличается

	низким уровнем самостоятельности.
Уровень 3	Владеет существующими подходами верификации моделей программного обеспечения (ПО). Студент владеет: методами аудита безопасности вычислительных систем; средствами обеспечения информационной безопасности и защиты данных вычислительных и информационных системах. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.

ПК-7: применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий

Знать:

Уровень 1	Знает способы применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Знает способы применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Знает способы применения перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы; умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Студент ориентируется и умеет: реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студент не ориентируется в материале. Допускает неточности и существенные ошибки. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Студент ориентируется и умеет: реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Умеет применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Студент легко ориентируется и умеет реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой.

Владеть:

Уровень 1	Владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Студент владеет: методами аудита безопасности вычислительных систем; средствами обеспечения информационной безопасности и защиты данных вычислительных и информационных системах. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Владеет перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Студент глубоко и полно владеет материалом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

3.1.1	базовый перечень методов и средств защиты компьютерной информации;
3.1.2	принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам;
3.1.3	современные отечественные и международные стандарты информационной безопасности информационных систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах;
3.2.2	конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях;
3.2.3	устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами аудита безопасности вычислительных систем;
3.3.2	средствами обеспечения информационной безопасности и защиты данных вычислительных и информационных системах.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1						
1.1	Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.2	Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.4	Основные понятия информационной безопасности. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	Основные понятия информационной безопасности. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.6	Основные понятия информационной безопасности. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.8	Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.10	Проблемы защиты информации в АСОИУ. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.11	Проблемы защиты информации в АСОИУ. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.12	Проблемы защиты информации в АСОИУ. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.13	Содержание системы средств защиты компьютерной информации в АСОИУ. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.14	Содержание системы средств защиты компьютерной информации в АСОИУ. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.15	Содержание системы средств защиты компьютерной информации в АСОИУ. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.16	Изучение традиционных симметричных криптосистем. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.17	Изучение традиционных симметричных криптосистем. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.18	Изучение традиционных симметричных криптосистем. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.19	Применение симметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в АСОИУ. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.20	Применение симметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в АСОИУ. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.21	Применение симметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в АСОИУ. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
1.22	Применение ассиметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в АСОИУ. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.23	Применение ассиметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в АСОИУ. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.24	Применение ассиметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в АСОИУ. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.25	Функции хэширования. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.26	Функции хэширования. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.27	Функции хэширования. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.28	Методы идентификации и проверки подлинности пользователей компьютерных систем. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.29	Методы идентификации и проверки подлинности пользователей компьютерных систем. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.30	Методы идентификации и проверки подлинности пользователей компьютерных систем. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.31	Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.32	Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.33	Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.34	Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.35	Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.36	Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.37	Комплексная защита процесса обработки информации в компьютерных системах на основе стохастической интеллектуальной информационной технологии. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.38	Комплексная защита процесса обработки информации в компьютерных системах на основе стохастической интеллектуальной информационной технологии. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.39	Комплексная защита процесса обработки информации в компьютерных системах на основе стохастической интеллектуальной информационной технологии. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.40	Методы и средства защиты носителей информации /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.41	Методы и средства защиты носителей информации /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.42	Методы и средства защиты носителей информации /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.43	Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Внутримашинные средства. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.44	Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Внутримашинные средства. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.45	Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Внутримашинные средства. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.46	Методы и средства защиты носителей информации. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.47	Методы и средства защиты носителей информации. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.48	Методы и средства защиты носителей информации. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.49	Основные виды атак на протоколы аутентификации. Основные приемы предотвращения атак. /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.50	Основные виды атак на протоколы аутентификации. Основные приемы предотвращения атак. /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.51	Основные виды атак на протоколы аутентификации. Основные приемы предотвращения атак. /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

1.52	Вопросы защиты авторского права (имущественные и неимущественные права). /Лаб/	2	2	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.53	Вопросы защиты авторского права (имущественные и неимущественные права). /Пр/	2	1	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.54	Вопросы защиты авторского права (имущественные и неимущественные права). /Ср/	2	3	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.55	Экзамен /Экзамен/	2	36	ОК-6 ПК-6 ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

В приложении 1

5.2. Темы письменных работ

В приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

В приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

- Лабораторные работы
- Практические работы
- Устный опрос
- Контрольная работа - Тестовые задания
- Вопросы для итоговой аттестации (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	Башлы П. Н.	Информационная безопасность и защита информации	Москва: Издательский Центр РИО□, 2013	1
Л1.2	Баранова Е. К., Бабаш А. В.	Информационная безопасность и защита информации: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2017	1
Л1.3	Шаньгин В. Ф.	Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Братановский С. Н., Лапин С. Ю.	Обеспечение доступа граждан к информации о деятельности органов государственной власти и местного самоуправления в Российской Федерации. Информационно-правовой аспект: Монография	Саратов: Электронно- библиотечная система IPRbooks, 2012	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Гулятьева Т. А.	Основы теории информации и криптографии: Конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	1
Л2.3	Бухтояров В. В., Золотарев В. В., Жуков В. Г.	Поддержка принятия решений при проектировании систем защиты информации: Монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Жук А. П., Жук Е. П., Лепешкин О. М., Тимошкин А. И.	Защита информации: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИО□, 2015	1
Л3.2	Хорев П. Б.	Программно-аппаратная защита информации: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2015	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	российский общеобразовательный портал
Э2	электронный журнал Открытые системы
Э3	сайт Информационных технологий
Э4	интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники.
Э5	журнал для ИТ-профессионалов.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS Visual Studio 2014

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	аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций;
7.2	лабораторные работы должны выполняться в специализированных классах, оснащенных современными персональными компьютерами, включенными в сеть и программным обеспечением, в соответствии с тематикой изучаемого материала;
7.3	число рабочих мест в классах должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере;

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

Представлены в приложении 2

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"



Сетевые операционные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: зачеты 3
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	108	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>, <Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Яценко Е.А., Кривицкая М.А. _____



Рецензент(ы):

**Рабочая программа дисциплины
Сетевые операционные системы**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

**Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Автоматизированных систем обработки информации и управления**

Протокол от 12.04 2017 г. № 7
Срок действия программы: уч.г.
Зав. кафедрой



Букачев В. В. И.

Председатель УМС ПИ
22.05 2017 г. № 06/17

Гришмановский П.В. 

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	ознакомление студентов с принципами и технологиями построения и эксплуатации сетевых операционных систем, формирование представления о современных сетевых операционных системах, особенностях работы программного и аппаратного обеспечения под управлением сетевых операционных систем.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.2
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Диалоговые средства
2.1.2	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)
2.1.3	Диалоговые средства
2.1.4	Теория надежности
2.1.5	Риски и безопасность
2.1.6	ГИС-технологии
2.1.7	Системный анализ и управление информацией
2.1.8	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности
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, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)
2.2.3	Производственная практика, преддипломная

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-4: владением существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных****Знать:**

Уровень 1	знать методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных
-----------	---

Уметь:

Уровень 1	уметь применять методы и алгоритмы решения задач распознавания и обработки данных
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	владеть методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных
-----------	---

ПК-5: владением существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов**Знать:**

Уровень 1	знать методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	уметь применять методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	владеть методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов
-----------	--

ПК-15: способностью к созданию программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигнала**Знать:**

Уровень 1	знать особенности программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов для целей разработки и эксплуатации
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	уметь применять особенности программного обеспечения для анализа, распознавания и обработки информации, систем цифровой обработки сигналов для целей разработки и эксплуатации
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	владеть программным обеспечением для анализа, распознавания и обработки информации, системами цифровой обработки сигналов для целей разработки и эксплуатации
-----------	---

ПК-18: способностью к разработке программного обеспечения для создания трехмерных изображений**Знать:**

Уровень 1	знать особенности разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений
-----------	---

Уметь:	
Уровень 1	уметь применять особенности разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений
Владеть:	
Уровень 1	владеть особенностями разработки программного обеспечения для создания трехмерных изображений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	требования, предъявляемые к современным сетевым операционным системам,
3.1.2	особенности и тенденции в структурном построении сетевых операционных систем,
3.1.3	модели сетевых служб и распределенных приложений,
3.1.4	принципы построения сетевых файловых систем,
3.1.5	принципы безопасности в сетевых операционных системах.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать основы системного подхода, критерии эффективной организации вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимально эксплуатировать сетевые операционные систем,
3.2.2	выбирать, обосновывая свой выбор, оптимальные алгоритмы управления ресурсами,
3.2.3	сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов,
3.2.4	разрабатывать алгоритмы прикладных программ на основе архитектуры "Клиент-сервер",
3.2.5	представлять результаты создания алгоритмов (структурная схема, функциональная схема),
3.2.6	пользоваться сервисными функциями ОС Windows NT, UNIX при оценке качества функционирования алгоритмов управления ресурсами вычислительной систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами разработки распределенных приложений
3.3.2	навыками работы с сетевыми службами и приложениями

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 операционных систем						
1.1	Основные понятия операционных систем /Лек/	3	2	ПК-4 ПК-5 ПК-15 ПК-18	ЛЗ.3	0	
1.2	Основные понятия операционных систем /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-5	ЛЗ.1	0	
1.3	Основные понятия операционных систем /Ср/	3	10	ПК-15 ПК-18		0	
1.4	Управление задачами /Лек/	3	2	ПК-5 ПК-18		0	
1.5	Управление задачами /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-5		0	
1.6	Управление задачами /Ср/	3	10	ПК-15 ПК-18		0	
1.7	Управление памятью в операционных системах. /Лек/	3	2	ПК-5 ПК-15		0	
1.8	Управление памятью в операционных системах. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-5		0	
1.9	Управление памятью в операционных системах. /Ср/	3	10	ПК-15 ПК-18		0	
1.10	Особенности архитектуры микропроцессоров i80x86 для организации мультипрограммных операционных систем. /Лек/	3	2	ПК-4 ПК-5		0	
1.11	Особенности архитектуры микропроцессоров i80x86 для организации мультипрограммных операционных систем. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-15		0	

1.12	Особенности архитектуры микропроцессоров i80x86 для организации мультипрограммных операционных систем. /Ср/	3	10	ПК-4 ПК-15		0	
1.13	Управление вводом-выводом в операционных системах. /Лек/	3	2	ПК-5 ПК-18	Л1.1 Л2.3 Л3.2 Э1	0	
1.14	Управление вводом-выводом в операционных системах. /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-15	Л2.2	0	
1.15	Управление вводом-выводом в операционных системах. /Ср/	3	10	ПК-5 ПК-15		0	
1.16	Файловые системы. /Лек/	3	2	ПК-4 ПК-5	Л1.2	0	
1.17	Файловые системы. /Пр/	3	2	ПК-15 ПК-18	Л3.1	0	
1.18	Файловые системы. /Ср/	3	13	ПК-5 ПК-15	Л2.1	0	
1.19	Организация параллельных взаимодействующих вычислений /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-15	Э1	0	
1.20	Организация параллельных взаимодействующих вычислений /Ср/	3	15	ПК-5 ПК-15		0	
1.21	Организация параллельных взаимодействующих вычислений /Лек/	3	2	ПК-4 ПК-18	Л2.3	0	
1.22	Проблема тупиков и методы борьбы с ними /Лек/	3	2	ПК-5 ПК-15		0	
1.23	Проблема тупиков и методы борьбы с ними /Пр/	3	2	ПК-4 ПК-5		0	
1.24	Проблема тупиков и методы борьбы с ними /Ср/	3	15	ПК-5 ПК-18		0	
1.25	Архитектура операционных систем /Лек/	3	2	ПК-4 ПК-15		0	
1.26	Архитектура операционных систем /Пр/	3	2	ПК-5 ПК-18	Э1	0	
1.27	Архитектура операционных систем /Ср/	3	15	ПК-4 ПК-15		0	
1.28	/Зачёт/	3	0	ПК-4 ПК-5 ПК-15 ПК-18	Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

представлено в приложении 1

5.2. Темы письменных работ

нет

5.3. Фонд оценочных средств

представлено в приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

устный опрос,
контрольная работа,
лабораторный практикум,
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	Жданов С. А., Иванова Н. Ю., Маняхина В. Г., Мягков А. Н., Матросов В. Л.	Операционные системы, сети и интернет-технологии: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2014	5

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Дроздов С. Н.	Операционные системы: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Феникс, 2016	5
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Назаров С. В., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Операционные системы: практикум	М.: КноРус, 2012	1
Л2.2	Гостев И. М.	Операционные системы: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л2.3	Вавренюк А. Б., Курьшева О. К., Кутепов С. В., Макаров В. В.	Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Филиппов М.В., Завьялов Д.В.	Операционные системы: учебно-методическое пособие	Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, 2014	1
Л3.2	Кривицкая М. А.	Операционные системы. Методические рекомендации к выполнению контрольной работы	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016	1
Л3.3	Яценко Е. А., Кривицкая М. А.	Операционные системы. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	msdn.microsoft.com - сайт разработчика ПО			
Э2	Видео-портал по современным технологиям и разработке Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники Журнал для ИТ-профессионалов Журнал «Мир ПК» Журнал Информационные ресурсы России Журнал Информационные технологии и вычислительные системы Современные технологии автоматизации Российский общеобразовательный портал Сайт Информационных технологий			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows,			
6.3.1.2	MS Visual Studio 2014			
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, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах.
-----	---

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

Представлено в приложении 2	
-----------------------------	--

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Системный анализ и управление информацией рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления		
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 1	
аудиторные занятия	54		
самостоятельная работа	90		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Вид занятий				
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	90	90	90	90
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Урманцева Нелли Руслановна, к.т.н. Яценко Елена Александровна

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Системный анализ и управление информацией

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Проф., д.т.н., Бушмелева Кия Иннокентьевна

Председатель УМС ПМ

22.05 2017 г. № 06/17

Гришмановский П.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Системный анализ и управление информацией» является освоение дисциплинарных компетенций по применению системного анализа фундаментальных и прикладных проблем информатики и вычислительной техники на основе систематизации научно-технической информации, выбора методик и научных средств решения задач студентами направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Математическое моделирование объектов и систем управления	
2.1.2	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Теория принятия решений	
2.2.2	Оптимизация проектных решений	
2.2.3	Риски и безопасность	
2.2.4	Теоретические основы автоматизированного управления	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОК-4: способностью заниматься научными исследованиями****Знать:**

Уровень 1	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: основные понятия системного анализа; основные модели систем; методы декомпозиции и агрегирования, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 2	Знает, но излагает с небольшими неточностями: основные понятия системного анализа; основные модели систем; методы декомпозиции и агрегирования.
Уровень 3	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): основные понятия системного анализа; основные модели систем; методы декомпозиции и агрегирования.

Уметь:

Уровень 1	Умеет не в полной мере: выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области; обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
Уровень 2	Умеет: выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области; обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
Уровень 3	Умеет в полной мере: выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области; обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем;

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: навыков системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыков передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения.
Уровень 2	Владеет: навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыками передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой

	позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения.
Уровень 3	В полной мере владеет: навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыками передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения.

ОК-5: использованием на практике умений и навыков в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом

Знать:

Уровень 1	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: базовые понятия и определения НИР; методы научных исследований; основы профессиональной мобильности, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 2	Знает, но излагает с небольшими неточностями: базовые понятия и определения НИР; методы научных исследований. основы профессиональной мобильности
Уровень 3	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): базовые понятия и определения НИР; методы научных исследований. основы профессиональной мобильности

Уметь:

Уровень 1	Умеет не в полной мере: формулировать цели и задачи исследования сложных систем; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
Уровень 2	Умеет: формулировать цели и задачи исследования сложных систем; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок
Уровень 3	Умеет в полной мере: формулировать цели и задачи исследования сложных систем; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок

Владеть:

Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: навыков передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения; навыков регулирования профессиональной мобильности.
Уровень 2	Владеет: навыками передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения; навыками регулирования профессиональной мобильности.
Уровень 3	В полной мере владеет: навыками передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения; навыками регулирования профессиональной мобильности.

ОПК-3: способностью анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности

Знать:

Уровень 1	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: базовые понятия и определения компетентностного подхода; основы профессиональной мобильности, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 2	Знает, но излагает с небольшими неточностями: базовые понятия и определения компетентностного подхода; основы профессиональной мобильности.
Уровень 3	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): базовые понятия и определения компетентностного подхода; основы профессиональной мобильности.

Уметь:

Уровень 1	Умеет не в полной мере:
-----------	-------------------------

	применять вычислительную технику для решения практических задач; пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области.
Уровень 2	Умеет: применять вычислительную технику для решения практических задач; пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области.
Уровень 3	Умеет в полной мере: применять вычислительную технику для решения практических задач; пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области.
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: навыков саморегулирования дальнейшего образования и профессиональной мобильности.
Уровень 2	Владеет: навыками саморегулирования дальнейшего образования и профессиональной мобильности.
Уровень 3	В полной мере владеет: навыками саморегулирования дальнейшего образования и профессиональной мобильности.

ОПК-6: способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Знать:	
Уровень 1	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: базовые понятия и определения, используемые в АСОИУ; методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 2	Знает, но излагает с небольшими неточностями: базовые понятия и определения, используемые в АСОИУ; методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ;
Уровень 3	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): базовые понятия и определения, используемые в АСОИУ; методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ;
Уметь:	
Уровень 1	Умеет не в полной мере: обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;
Уровень 2	Умеет: обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;
Уровень 3	Умеет в полной мере: обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: навыков сбора и обработки научно-технической информации; навыков составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
Уровень 2	Владеет: навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
Уровень 3	В полной мере владеет: навыками сбора и обработки научно-технической информации; навыками составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ПК-2: знанием методов научных исследований и владение навыками их проведения

Знать:	
Уровень 1	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: базовые понятия и определения НИР; методы научных исследований, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности

Уровень 2	Знает, но излагает с небольшими неточностями: базовые понятия и определения НИР; методы научных исследований.
Уровень 3	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): базовые понятия и определения НИР; методы научных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет не в полной мере: обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;
Уровень 2	Умеет: обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;
Уровень 3	Умеет в полной мере: обосновать выбор функциональной структуры информационной системы; формулировать цели и задачи исследования сложных систем; обрабатывать и анализировать исходную информацию; организовать работы с научно-технической документацией; разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;
Владеть:	
Уровень 1	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: навыков системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыков планирования научных исследований и технических разработок.
Уровень 2	Владеет: навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыками планирования научных исследований и технических разработок.
Уровень 3	В полной мере владеет: навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыками планирования научных исследований и технических разработок.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия системного анализа;
3.1.2	основные модели систем;
3.1.3	методы декомпозиции и агрегирования;
3.1.4	базовые понятия и определения компетентностного подхода;
3.1.5	основы профессиональной мобильности;
3.1.6	базовые понятия и определения, используемые в АСОИУ;
3.1.7	методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ;
3.1.8	базовые понятия и определения НИР;
3.1.9	методы научных исследований.
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области;
3.2.2	обосновать выбор функциональной структуры информационной системы;
3.2.3	формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
3.2.4	обрабатывать и анализировать исходную информацию;
3.2.5	организовать работы с научно-технической документацией;
3.2.6	разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок;
3.2.7	применять вычислительную технику для решения практических задач;
3.2.8	пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области.
3.3	Владеть:

3.3.1	навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ;
3.3.2	навыками сбора и обработки научно-технической информации;
3.3.3	навыками планирования научных исследований и технических разработок.
3.3.4	навыками составления аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
3.3.5	навыками саморегулирования дальнейшего образования и профессиональной мобильности.
3.3.6	навыками передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения.

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 системного анализа						
1.1	Основные понятия системного анализа. Определения системного анализа. Понятие сложной системы. Особенности задач системного анализа. Типовые постановки задач системного анализа. /Лек/	1	2	ОК-4 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1 Л3.2	2	Посещение лекции и конс., лекция-визуализация
1.2	Основные понятия системного анализа. Определения системного анализа. Понятие сложной системы. Особенности задач системного анализа. Типовые постановки задач системного анализа. /Лаб/	1	2	ОК-4 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2		0	Подготовка к лабораторной работе
1.3	Основные понятия системного анализа. Определения системного анализа. Понятие сложной системы. Особенности задач системного анализа. Типовые постановки задач системного анализа. /Ср/	1	6	ОК-4 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2		0	Посещение конс.
1.4	Построение моделей систем. Понятие модели системы. Способы моделирования систем. Анализ и синтез. Декомпозиция и агрегирование. /Лек/	1	2	ОК-5 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2		2	Посещение лекции и конс., лекция-дискуссия
1.5	Построение моделей систем. Понятие модели системы. Способы моделирования систем. Анализ и синтез. Декомпозиция и агрегирование. /Лаб/	1	2	ОК-5 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2		0	Подготовка к лабораторной работе
1.6	Построение моделей систем. Понятие модели системы. Способы моделирования систем. Анализ и синтез. Декомпозиция и агрегирование. /Ср/	1	6	ОК-5 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2		0	Посещение конс.
1.7	Описания систем /Лек/	1	2	ОК-4 ОПК-6	Э2	0	Посещение лекции и конс.
1.8	Описания систем /Лаб/	1	5	ОК-4 ОПК-6	Э2	0	Лабораторная работа №1
1.9	Описания систем /Ср/	1	6	ОК-4 ОПК-6	Э2	0	Посещение конс.
1.10	Сложность и связность систем /Лек/	1	2	ОК-5 ПК-2	Э3	0	Посещение лекции и конс.
1.11	Сложность и связность систем /Лаб/	1	5	ОК-5 ПК-2	Э3	0	Лабораторная работа №2

1.12	Сложность и связность систем /Ср/	1	6	ОК-5 ПК-2	Э3	0	Посещение конс.
1.13	Подведение итогов изучения темы 1 /Ср/	1	8	ОК-4 ОК-5 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 2	Э2 Э3	0	Контрольная работа
Раздел 2. Методы обработки научно-технической информации и планирования научно-исследовательских работ							
2.1	Параметрические методы обработки научно-технической информации. Оценивание показателей систем и определение их точности. Метод максимального правдоподобия. Оценка вероятностных показателей систем. /Лек/	1	2	ОК-4 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2	Э1	2	Посещение лекции и конс., лекция-визуализация
2.2	Параметрические методы обработки научно-технической информации. Оценивание показателей систем и определение их точности. Метод максимального правдоподобия. Оценка вероятностных показателей систем. /Лаб/	1	1	ОК-4 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2	Э1	0	Подготовка к лабораторной работе
2.3	Параметрические методы обработки научно-технической информации. Оценивание показателей систем и определение их точности. Метод максимального правдоподобия. Оценка вероятностных показателей систем. /Ср/	1	6	ОК-4 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2	Э1	0	Посещение конс.
2.4	Методы сетевого планирования. Сетевые графики и их характеристики. Формальные оценки параметров плана. Модель планирования научных разработок. /Лек/	1	2	ОК-5 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2	Э4	0	Посещение лекции и конс.
2.5	Методы сетевого планирования. Сетевые графики и их характеристики. Формальные оценки параметров плана. Модель планирования научных разработок. /Лаб/	1	1	ОК-5 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2	Э4	0	Подготовка к лабораторной работе
2.6	Методы сетевого планирования. Сетевые графики и их характеристики. Формальные оценки параметров плана. Модель планирования научных разработок. /Ср/	1	6	ОК-5 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2	Э4	0	Посещение конс.
2.7	Статистический анализ данных /Лек/	1	2	ОК-4 ОК-5	Э5	0	Посещение лекции и конс.
2.8	Статистический анализ данных /Лаб/	1	5	ОК-4 ОК-5	Э5	0	Лабораторная работа №3
2.9	Статистический анализ данных /Ср/	1	6	ОК-4 ОК-5	Э5	0	Посещение конс.
2.10	Определение достоверности отличий /Лек/	1	2	ОПК-3 ОПК-6	Э5	0	Посещение лекции и конс.
2.11	Определение достоверности отличий /Лаб/	1	5	ОПК-3 ОПК-6	Э5	0	Лабораторная работа №4
2.12	Определение достоверности отличий /Ср/	1	8	ОПК-3 ОПК-6	Э5	0	Посещение конс.

2.13	Основные понятия математической статистики. Свойства нормального закона распределения /Лек/	1	1	ОК-4 ПК-2	Э6	0	Посещение лекции и конс.
2.14	Основные понятия математической статистики. Свойства нормального закона распределения /Лаб/	1	5	ОК-4 ПК-2	Э6	0	Лабораторная работа №5
2.15	Основные понятия математической статистики. Свойства нормального закона распределения /Ср/	1	8	ОК-4 ПК-2	Э6	0	Посещение конс.
2.16	Изучение взаимосвязи между параметрами. Выявление функциональной зависимости /Лек/	1	1	ОК-5 ОПК-3 ОПК-6	Э7	0	Посещение лекции и конс.
2.17	Изучение взаимосвязи между параметрами. Выявление функциональной зависимости /Лаб/	1	5	ОК-5 ОПК-3 ОПК-6	Э7	0	Лабораторная работа №6
2.18	Изучение взаимосвязи между параметрами. Выявление функциональной зависимости /Ср/	1	8	ОК-5 ОПК-3 ОПК-6	Э7	0	Посещение конс.
2.19	Подведение итогов изучения тем 1 - 2 /Ср/	1	16	ОК-4 ОК-5 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	Подготовка к зачету
2.20	Подведение итогов изучения тем 1 - 2 /ЗачётСОц/	1	0	ОК-4 ОК-5 ОПК-3 ОПК-6 ПК-2	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

В приложении 1

5.2. Темы письменных работ

В приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

В приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Текущий контроль включает:

- выполнение лабораторных работ;
- оценку контрольной работы;

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «аттестован»;
- «не аттестован».

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Острейковский В. А.	Анализ устойчивости и управляемости динамических систем методами теории катастроф: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2005	51
ЛП.2	Антонов А. В.	Системный анализ: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2004	9
ЛП.3	Волкова В. Н., Денисов А. А.	Теория систем и системный анализ: учебник для бакалавров	М.: Юрайт, 2012	14

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Данелян Т. Я.	Теория систем и системный анализ: Учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	1
Л1.5	Энатская Н. Ю.	Теория вероятностей и математическая статистика для инженерно-технических направлений: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.6	Вдовин В. М.	Теория систем и системный анализ	Москва: Издательско- торговая корпорация "Дашков и К", 2013	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Семечкин А. Е.	Системный анализ и системотехника	М.: SvR-Аргус, 2005	1
Л2.2	Отставнова С. А., Салихова Р. Р.	Методология научных исследований: учебное пособие для студентов-магистрантов	Казань: Алекспресс, 2013	1
Л2.3	Лебедев С. А., Гетманова А. Д., Жукова Е. А., Казарян В. П., Мелик -Гайказян И. В., Перминов В. Я., Твердынин Н. М., Тищенко П. Д., Лебедев С. А.	Философия математики и технических наук: Учебное пособие для вузов	Москва: Академический Проект, 2015	1
Л2.4	Советов Б. Я.	Моделирование систем: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
Л2.5	Крянев Ю. В., Бельская Е. Ю., Волкова Н. П., Иванов М. А., Моторина Л. Е.	История и философия науки (Философия науки): Учебное пособие	Москва: Издательский дом "Альфа-М", 2014	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Алексеев В. П., Озёркин Д. В.	Системный анализ и методы научно-технического творчества: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроник и, 2012	1
Л3.2	Кориков А. М., Павлов С. Н.	Теория систем и системный анализ: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к информационным ресурсам / Информатика и информационные технологии
Э2	ВИНИТИ (База данных Всероссийского института научной и технической информации)
Э3	ВНИИЦ - база данных научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и диссертаций
Э4	Государственная публичная научно-техническая библиотека России
Э5	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН
Э6	КиберЛенинка - научная электронная библиотека
Э7	Научная электронная библиотека
Э8	Электронный журнал "Вестник кибернетики"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система MS Windows XP, 7, 8
6.3.1.2	Интегрированный пакет Microsoft Office 2010(2013)

6.3.1.3	Программы-браузеры
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	Кафедра располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Системный анализ и управление информацией»:
7.2	1. Компьютерные классы. Доступ в сеть Интернет, предоставляющий свободное ознакомление с электронными учебными пособиями, научными публикациями и ресурсами сети. Фактический адрес: ул. Энергетиков 22, УНИКИТ, ауд. 802, 804; пр. Ленина, 1, НБ СурГУ
7.3	2. Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Фактический адрес: ул. Энергетиков 22, УНИКИТ, ауд. 505, 902, 903
7.4	3. Компьютерный класс со специализированным программным обеспечением и средствами дистанционного обучения на базе локальных сетей. Нормативно-техническая литература (ГОСТы, ЕСПД и т.д.). Фактический адрес: пр. Ленина, 1, НБ СурГУ
7.5	В подготовке бакалавров по дисциплине «История информатики и вычислительной техники» задействована корпоративная сеть университета, включающая все ЭВМ, участвующие в учебном процессе, а также ЭВМ на кафедрах и в лабораториях.
7.6	Имеется научная библиотека в главном корпусе СурГУ на более чем 500 тыс. томов.

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

Представлены в Приложении 2



Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 1
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

ассистент кафедры АСОИУ Горбунов Д.В.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) Информатика и вычислительная техника, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1420

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04.17 2017 г. № 7

Срок действия программы: - уч.г.

Зав. кафедрой д.тех.н., профессор Бушмелева К.И.



Председатель УМС *ПИ*

22.05 2017 г. *№ 06/17*

Гришмановский Р.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	сформировать у студентов представление о состоянии и основных проблем автоматизации в промышленности, программных и аппаратных средствах автоматизации, перспективных направлениях развития автоматизации в промышленности; сформировать знания о методах описания автоматизированных процессов, основных понятиях и принципах проектирования автоматизированных систем, формах и процедурах взаимодействия человека с автоматизированным производством.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина «Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении предшествующих дисциплин: «Технология разработки программного обеспечения», «Математическое моделирование объектов и систем управления». Является основной дисциплиной, которая предназначена для подготовки студентов к профессиональной деятельности наряду с дисциплинами: «Математика», «Информатика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Методы оптимизации», «Моделирование систем», «Объектно-ориентированное программирование», «Технология программирования». В рамках изучения дисциплины осуществляется дополнительная систематизация профессиональных знаний студентов, связанных с математической подготовкой.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение содержания дисциплины «Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности» является условием для овладения знаниями по образовательным программам смежных дисциплин: «Распределенные автоматизированные системы», «Вычислительные системы», «Теоретические основы автоматизированного управления» знания которых продолжают и развивают профессиональное мастерство студентов в решении более специализированных и конкретных исследовательских задач по автоматизации промышленности.	

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

ОК-2: способностью понимать роль науки в развитии цивилизации, соотношение науки и техники, иметь представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимать ценность научной рациональности и её исторических типов

Знать:

Уровень 1	-связи науки и техники современных социальных и этических проблем и ценности научной рациональности и ее исторических типов автоматизации в промышленности, а так же о роли науки в развитии цивилизации
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	-определить роль науки в развитии цивилизации; -соотносить науку и технику для решения задач, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
-----------	---

Владеть:

Уровень 1	-методами науки и техники, имеет представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимает ценность научной рациональности и её исторических типов.
-----------	---

ОПК-5: владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях

Знать:

Уровень 1	-теоритические основы получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях. Знать о перспективных направлениях развития автоматизации в промышленности.
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	-пользоваться методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации современных компьютерных технологий, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; -осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной деятельности, применять для этого современные компьютерные технологии.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	-методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях.
-----------	---

ПК-7: применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	-перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, перспективные направления развития автоматизации; -современные проблемы и направления развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации.
Уметь:	
Уровень 1	-применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий; -формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; -осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной деятельности, применять для этого современные информационные технологии.
Владеть:	
Уровень 1	-перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.

ПК-10: способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий	
Знать:	
Уровень 1	-современные технологии разработки программных комплексов на основе Web- и CALS-технологии; -перспективные направления развития автоматизации в промышленности.
Уметь:	
Уровень 1	-применять современные технологии разработки и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов; -формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.
Владеть:	
Уровень 1	-способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-связи науки и техники современных социальных и этических проблем и ценности научной рациональности и ее исторических типов автоматизации в промышленности, а так же о роли науки в развитии цивилизации;
3.1.2	-теоретические основы получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях. Знать о перспективных направлениях развития автоматизации в промышленности;
3.1.3	-перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий, перспективные направления развития автоматизации;
3.1.4	-современные проблемы и направления развития теории вычислительных процессов и структур, новых способах их формального описания и верификации;
3.1.5	-современные технологии разработки программных комплексов на основе Web- и CALS-технологии. Знает о перспективных направлениях развития автоматизации в промышленности;
3.1.6	-перспективные направления развития автоматизации в промышленности.
3.2	Уметь:
3.2.1	-определить роль науки в развитии цивилизации;
3.2.2	-умеет соотносить науку и технику для решения задач, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
3.2.3	-пользоваться методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации современных компьютерных технологий, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
3.2.4	-осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по заданной теме своей профессиональной деятельности, применять для этого современные компьютерные технологии;

3.2.5	-применять методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
3.2.6	-применять современные технологии разработки и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.
3.3	Владеть:
3.3.1	-методами науки и техники, имеет представление о связанных с ними современных социальных и этических проблемах, понимает ценность научной рациональности и её исторических типов;
3.3.2	-методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях;
3.3.3	-применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий;
3.3.4	-способностью разрабатывать и реализовывать планы информатизации предприятий и их подразделений на основе Web- и CALS-технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Автоматизация технологических процессов и производств						
1.1	Автоматизация технологических процессов и производств. /Лек/	1	2	ОК-2 ОК-5 ПК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	
1.2	Практическая работа № 1. Подготовить набор требований для реализации задачи автоматизации производства. /Пр/	1	2	ОК-2 ОК-5 ПК-7 ПК-10	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Вопросы для устного опроса, представлены в приложении 1 /Ср/	1	4	ОК-2 ОК-5 ПК-7 ПК-10	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 2. Виды автоматизации в промышленности						
2.1	Виды автоматизации в промышленности. /Лек/	1	2	ОК-2 ОК-5 ПК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
2.2	Практическая работа № 2. Выбрать систему для автоматизации и собрать информацию для разработки АСУ. /Пр/	1	2	ОК-2 ОК-5 ПК-7 ПК-10	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.3	Вопросы для устного опроса, представлены в приложении 1 /Ср/	1	4	ОК-2 ОК-5 ПК-7 ПК-10	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 3. Автоматизация документооборота в промышленности						
3.1	Автоматизация документооборота в промышленности. /Лек/	1	2	ОК-2 ОК-5 ПК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
3.2	Практическая работа № 3. Разработка инструкции по автоматизации производства. /Пр/	1	2	ОК-2 ОК-5 ПК-7 ПК-10	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
3.3	Вопросы для устного опроса, представлены в приложении 1 /Ср/	1	4	ОК-2 ОК-5 ПК-7 ПК-10	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
	Раздел 4. Автоматизация документооборота в CRM-системе						

4.1	Автоматизация документооборота в CRM-системе. /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
4.2	Практическая работа № 4. Подготовка плана мероприятий для предприятия или организации с целью автоматизировать производство. /Пр/	1	2	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
4.3	Вопросы для устного опроса, представлены в приложении 1 /Ср/	1	4	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 5. Автоматизированный документооборот в ERP-системе							
5.1	Автоматизированный документооборот в ERP-системе. /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
5.2	Практическая работа № 5. Подготовить обеспечения по всем 5-ти видам автоматизированной системы управления. /Пр/	1	2	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
5.3	Вопросы для устного опроса, представлены в приложении 1 /Ср/	1	4	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 6. Роботизация управления технологическими процессами							
6.1	Роботизация управления технологическими процессами. /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
6.2	Практическая работа № 6. Подготовка плана мероприятий для предприятия или организации с целью автоматизировать их производство с обоснованием эффективности разработанной АСУ. /Пр/	1	2	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
6.3	Вопросы для устного опроса, представлены в приложении 1 /Ср/	1	6	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 7. Место интерфейсов при проектировании, эксплуатации автоматизированных систем							
7.1	Место интерфейсов при проектировании, эксплуатации автоматизированных систем. /Лек/	1	2	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	1	
7.2	Практическая работа № 7. Подготовка плана внедрения мероприятия для организации с целью автоматизировать их производство. /Пр/	1	2	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
7.3	Вопросы для устного опроса, представлены в приложении 1 /Ср/	1	6	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
Раздел 8. Типовые математические средства, применяемые в промышленной автоматизации							
8.1	Типовые математические средства, применяемые в промышленной автоматизации. /Лек/	1	4	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	

8.2	Практические работы № 8,9. Разработка инструкции пользователя для обслуживания автоматизированного производства. /Пр/	1	4	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.3	Вопросы для устного опроса, представлены в приложении 1 /Ср/	1	4	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
8.4	+Итоговая контрольная работа, темы представлены в приложении 1 /Зачёт/	1	0	ОК-2 ОПК-5 ПК-7 ПК-10	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	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, практическая работа, темы итоговой контрольной 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	Гагарина Л. Г.	Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	1
Л1.2	Максимов Н. В., Попов И. И., Партыка Т. Л.	Технические средства информатизации: Учебник	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013	1
Л1.3	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2014	1
Л1.4	Гагарина Л. Г., Федоров А. Р., Федоров П. А.	Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Заботина Н. Н.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013	1
Л2.2	Федотова Е. Л.	Информационные технологии и системы: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2014	1
Л2.3	Федотова Е. Л., Федотов А. А.	Информационные технологии в науке и образовании: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2015	1

6.1.3. Методические разработки

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Болодурина И. П., Волкова Т. В.	Проектирование компонентов распределенных информационных систем: Учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	российский общеобразовательный портал
Э2	электронный журнал Открытые системы
Э3	сайт Информационных технологий.
Э4	интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники.
Э5	журнал для ИТ-профессионалов.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS Visual Studio 2014

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: аудитории, оборудованные техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций; специализированные классы, оснащенные современными персональными компьютерами, включенными в сеть и программным обеспечением, в соответствии с тематикой изучаемого материала; компьютерный мультимедийный проектор для демонстрации лекций с презентации в ПО «MS PowerPoint»; раздаточный материал для изучения лекционного материала и электронные учебники.
-----	---

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

Представлены в "Приложении 2"



Теоретические основы автоматизированного управления рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах: экзамены 3
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	108	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

Проф., д.т.н., Бушмелева Кия Иннокентьевна, Урманцева Нелли Руслановна

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Теоретические основы автоматизированного управления

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Проф., д.т.н., Бушмелева Кия Иннокентьевна

Председатель УМС пч

22.05 2017 г. № 06/17

Гришмановский П.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Теоретические основы автоматизированного управления» является получение теоретических знаний и практического опыта по основным направлениям проектирования АСУ студентами направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина «Теоретические основы автоматизированного управления» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин:	
2.1.2	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности	
2.1.3	Математическое моделирование объектов и систем управления	
2.1.4	Теория принятия решений	
2.1.5	Системный анализ и управление информацией	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Дисциплина «Теоретические основы автоматизированного управления» является предшествующей для дисциплин профессиональной направленности:	
2.2.2	Производственная практика, преддипломная	
2.2.3	Архитектура программных систем	
2.2.4	Распределенные автоматизированные системы	

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

ОК-3: способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	Не знает: основы теории управления, принципы создания и внедрения АСУ, основы системного анализа и синтеза систем управления, этапы проектирования АСУ.
Уровень 2	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: основы теории управления, принципы создания и внедрения АСУ, основы системного анализа и синтеза систем управления, этапы проектирования АСУ. но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 3	Знает, но излагает с небольшими неточностями: основы теории управления, принципы создания и внедрения АСУ, основы системного анализа и синтеза систем управления, этапы проектирования АСУ.
Уровень 4	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): основы теории управления, принципы создания и внедрения АСУ, основы системного анализа и синтеза систем управления, этапы проектирования АСУ.

Уметь:

Уровень 1	Не умеет: выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области; формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
Уровень 2	Умеет не в полной мере: выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области; формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
Уровень 3	Умеет: выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области;

	формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
Уровень 4	Умеет в полной мере: выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области; формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
Владеть:	
Уровень 1	Не владеет: навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыками передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения.
Уровень 2	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: навыков системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыкови передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения.
Уровень 3	Владеет: навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыками передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения.
Уровень 4	В полной мере владеет: навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ; навыками передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения.

ПК-3: знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Не знает: основы макроэкономического моделирования, методы и модели принятия решений в АСУ.
Уровень 2	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: основы макроэкономического моделирования, методы и модели принятия решений в АСУ. но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 3	Знает, но излагает с небольшими неточностями: основы макроэкономического моделирования, методы и модели принятия решений в АСУ.
Уровень 4	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): основы макроэкономического моделирования, методы и модели принятия решений в АСУ.
Уметь:	
Уровень 1	Не умеет: использовать системный анализ и известные им математические методы при постановке и алгоритмизации задач АСУ.
Уровень 2	Умеет не в полной мере: использовать системный анализ и известные им математические методы при постановке и алгоритмизации задач АСУ.
Уровень 3	Умеет: использовать системный анализ и известные им математические методы при постановке и алгоритмизации задач АСУ.
Уровень 4	Умеет в полной мере: использовать системный анализ и известные им математические методы при постановке и алгоритмизации задач АСУ.
Владеть:	
Уровень 1	Не владеет навыками использования методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.
Уровень 2	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.
Уровень 3	Владеет навыками использования методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.
Уровень 4	В полной мере владеет навыками использования методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности.

ПК-12: способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления и проектирования объектов автоматизации	
Знать:	
Уровень 1	Не знает: базовые понятия и определения, используемые в АСОИУ; состав технической документации; принципы построения и реализации информационных систем обеспечения решений; методики определения социальной и экономической эффективности АСУ.
Уровень 2	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: базовые понятия и определения, используемые в АСОИУ; состав технической документации; принципы построения и реализации информационных систем обеспечения решений; методики определения социальной и экономической эффективности АСУ. но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 3	Знает, но излагает с небольшими неточностями: базовые понятия и определения, используемые в АСОИУ; состав технической документации; принципы построения и реализации информационных систем обеспечения решений; методики определения социальной и экономической эффективности АСУ.
Уровень 4	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): базовые понятия и определения, используемые в АСОИУ; состав технической документации; принципы построения и реализации информационных систем обеспечения решений; методики определения социальной и экономической эффективности АСУ.
Уметь:	
Уровень 1	Не умеет: проектировать состав и структуру функциональных и обеспечивающих подсистем АСУ; создавать техническую документацию на комплексы задач АСУ.
Уровень 2	Умеет не в полной мере: проектировать состав и структуру функциональных и обеспечивающих подсистем АСУ; создавать техническую документацию на комплексы задач АСУ.
Уровень 3	Умеет: проектировать состав и структуру функциональных и обеспечивающих подсистем АСУ; создавать техническую документацию на комплексы задач АСУ.
Уровень 4	Умеет в полной мере: проектировать состав и структуру функциональных и обеспечивающих подсистем АСУ; создавать техническую документацию на комплексы задач АСУ.
Владеть:	
Уровень 1	Не владеет: навыками разработки алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.
Уровень 2	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при разработке алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.
Уровень 3	Владеет навыками разработки алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.
Уровень 4	В полной мере владеет навыками разработки алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации.

ПК-19: способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов	
Знать:	
Уровень 1	Не знает: принципы построения и реализации информационных систем обеспечения решений, методики определения социальной и экономической эффективности АСУ;
Уровень 2	Студент знает и понимает основные положения учебного материала: принципы построения и реализации информационных систем обеспечения решений, методики определения социальной и экономической эффективности АСУ; но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки. Ответ отличается низким уровнем самостоятельности
Уровень 3	Знает, но излагает с небольшими неточностями: принципы построения и реализации информационных систем обеспечения решений, методики определения социальной и экономической эффективности АСУ;

Уровень 4	Студент знает (ответ полный, знания глубокие): принципы построения и реализации информационных систем обеспечения решений, методики определения социальной и экономической эффективности АСУ;
Уметь:	
Уровень 1	Не умеет: разрабатывать с применением методов структурного программирования и CASE-средств прикладное программное обеспечение
Уровень 2	Умеет не в полной мере: разрабатывать с применением методов структурного программирования и CASE-средств прикладное программное обеспечение
Уровень 3	Умеет: разрабатывать с применением методов структурного программирования и CASE-средств прикладное программное обеспечение
Уровень 4	Умеет в полной мере: разрабатывать с применением методов структурного программирования и CASE-средств прикладное программное обеспечение
Владеть:	
Уровень 1	Не владеет: навыками использования современных технологий разработки программных комплексов с вовлечением CASE-средств; навыками контроля качества разрабатываемых программных продуктов.
Уровень 2	Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает существенные неточности и ошибки при использовании: современных технологий разработки программных комплексов с вовлечением CASE-средств; навыков контроля качества разрабатываемых программных продуктов.
Уровень 3	Владеет: навыками использования современных технологий разработки программных комплексов с вовлечением CASE-средств; навыками контроля качества разрабатываемых программных продуктов.
Уровень 4	В полной мере владеет: навыками использования современных технологий разработки программных комплексов с вовлечением CASE-средств; навыками контроля качества разрабатываемых программных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основы теории управления;
3.1.2	принципы создания и внедрения АСУ;
3.1.3	основы системного анализа и синтеза систем управления;
3.1.4	этапы проектирования АСУ;
3.1.5	состав технической документации;
3.1.6	основы макроэкономического моделирования,
3.1.7	методы и модели принятия решений в АСУ;
3.1.8	принципы построения и реализации информационных систем обеспечения решений;
3.1.9	методики определения социальной и экономической эффективности АСУ.
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области;
3.2.2	формулировать цели и задачи исследования сложных систем;
3.2.3	использовать системный анализ и известные им математические методы при постановке и алгоритмизации задач АСУ;
3.2.4	проектировать состав и структуру функциональных и обеспечивающих подсистем АСУ;
3.2.5	разрабатывать с применением методов структурного программирования и CASE-средств прикладное программное обеспечение;
3.2.6	создавать техническую документацию на комплексы задач АСУ.
3.3	Владеть:
3.3.1	Владеть:
3.3.2	навыками системного анализа в области ИВТ и АСОИУ;

3.3.3	навыками передавать результат проведенных исследований в виде сформированной мировоззренческой позиции с выражением согласия/несогласия с изученной точкой зрения;
3.3.4	навыками использования методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.5	навыками разработки алгоритмов решения задач управления и проектирования объектов автоматизации;
3.3.6	навыками использования современных технологий разработки программных комплексов с вовлечением CASE-средств;
3.3.7	навыками контроля качества разрабатываемых программных продуктов.

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 ТОАУ							
1.1	Введение в ТОАУ. Повторение основ системного анализа /Лек/	3	2	ОК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Э7	2	Посещение лекции и конс., Лекция-визуализация
1.2	Введение в ТОАУ. Повторение основ системного анализа /Ср/	3	9	ОК-3	Э7	0	Посещение конс.
1.3	Основные положения по проектированию автоматизированных систем обработки информации и управления /Лек/	3	2	ОК-3 ПК-3	Э1	2	Посещение лекции и конс., Лекция-визуализация,
1.4	Основные положения по проектированию автоматизированных систем обработки информации и управления /Ср/	3	9	ОК-3 ПК-3	Э1	0	Посещение конс.
1.5	Решение задач оптимального использования ресурсов с помощью MS Office Excel /Лек/	3	2	ПК-12 ПК-19		2	Лекция-дискуссия
1.6	Решение задач оптимального использования ресурсов с помощью MS Office Excel /Пр/	3	4	ПК-12 ПК-19		2	Лабораторная работа №1, Практические
1.7	Решение задач оптимального использования ресурсов с помощью MS Office Excel /Ср/	3	9	ПК-12 ПК-19		0	Посещение конс.
1.8	Графический метод решения задач оптимизации /Лек/	3	2	ПК-3 ПК-12 ПК-19		0	Посещение лекции и конс.
1.9	Графический метод решения задач оптимизации /Пр/	3	2	ПК-3 ПК-12 ПК-19		1	Лабораторная работа №2,
1.10	Графический метод решения задач оптимизации /Ср/	3	9	ПК-3 ПК-12 ПК-19		0	Посещение конс.
1.11	Подведение итогов изучения темы 1 /Ср/	3	9	ОК-3 ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э1 Э2	0	Контрольная работа
Раздел 2. Математическое прогнозирование и планирование							
2.1	Математические модели прогнозирования /Лек/	3	2	ОК-3 ПК-12 ПК-19	Э3	1	Лекция-консультация
2.2	Математические модели прогнозирования /Ср/	3	9	ОК-3 ПК-12 ПК-19	Э3	0	Посещение конс.
2.3	Математические модели планирования /Лек/	3	2	ОК-3 ПК-3 ПК-12	Э5	1	Лекция-консультация
2.4	Математические модели планирования /Ср/	3	9	ОК-3 ПК-3 ПК-12	Э5	0	Посещение конс.
2.5	Модели и алгоритмы календарного планирования /Лек/	3	1	ОК-3	Э6	1	Лекция-консультация

2.6	Модели и алгоритмы календарного планирования /Ср/	3	9	ОК-3	Э6	0	Посещение конс.
2.7	Решение транспортной задачи с помощью MS Office Excel /Лек/	3	1	ОК-3 ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э4	1	Лекция с разбором конкретных
2.8	Решение транспортной задачи с помощью MS Office Excel /Пр/	3	4	ОК-3 ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э4	3	Лабораторная работа №3, Практические
2.9	Решение транспортной задачи с помощью MS Office Excel /Ср/	3	9	ОК-3 ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э4	0	Посещение конс.
2.10	Решение задачи о назначениях с помощью MS Office Excel /Лек/	3	2	ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э8	2	Лекция с разбором
2.11	Решение задачи о назначениях с помощью MS Office Excel /Пр/	3	3	ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э8	2	Лабораторная работа №4,
2.12	Решение задачи о назначениях с помощью MS Office Excel /Ср/	3	9	ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э8	0	Посещение конс.
2.13	Управление проектами с помощью MS Project 2003 /Лек/	3	2	ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э8	0	Посещение лекции и конс.
2.14	Управление проектами с помощью MS Project 2003 /Пр/	3	5	ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э8	4	Лабораторная работа №5,
2.15	Управление проектами с помощью MS Project 2003 /Ср/	3	9	ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э8	0	Посещение конс.
2.16	Подведение итогов изучения тем 1 - 2 /Ср/	3	9	ОК-3 ПК-3 ПК-12 ПК-19	Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	0	Подготовка к экзамену
2.17	/Экзамен/	3	36	ОК-3 ПК-3 ПК-12 ПК-19		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

В приложении 1

5.2. Темы письменных работ

В приложении 1

5.3. Фонд оценочных средств

В приложении 1

5.4. Перечень видов оценочных средств

Текущий контроль включает:

- выполнение практических работ (в форме лабораторных работ);
- оценку контрольной работы;

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «аттестован»;
- «не аттестован».

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются по четырехбалльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

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.	Теоретические основы автоматизированного управления: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2006	10
Л1.2	Хетагуров Я. А.	Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ): учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2006	12

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Микшина В. С., Григоренко В. В.	Управление проектами в среде Microsoft Project: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2008	151
Л1.4	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем: учебное пособие для бакалавров	М.: Юрайт, 2012	15
Л1.5	Советов Б. Я.	Информационные технологии: теоретические основы	Москва: Лань", 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Микшина В. С., Алмазова Е. Г.	Методы математической статистики в управлении: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2008	146
Л2.2	Юревич Е. И.	Теория автоматического управления: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Системный анализ и управление"	СПб.: БХВ-Петербург, 2007	5
Л2.3	Степанов А. Н.	Информатика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений	СПб. [и др.]: Питер, 2007	25
Л2.4	Микшина В. С., Прут Л. Я.	Основы теории управления в среде MatLab: Учебное пособие	Сургут: Издательство СурГУ, 2004	59
Л2.5	Таненбаум Э.	Современные операционные системы	Москва [и др.]: Питер, 2012	5
Л2.6	Жданов А. А.	Автономный искусственный интеллект	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, макет 2013	2
Л2.7	Жданов С. А., Иванова Н. Ю., Маняхина В. Г., Мягков А. Н., Матросов В. Л.	Операционные системы, сети и интернет-технологии: учебник	Москва: Издательский центр "Академия", 2014	5
Л2.8	Советов Б. Я.	Моделирование систем: Учебник	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
Л2.9	Сергеева И. И., Музалевская А. А., Тарасова Н. В.	Информатика: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Меньков А. В., Острейковский В. А., Острейковский В. А.	Теоретические основы автоматизированного управления: учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Оникс, 2005	30

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к информационным ресурсам / Информатика и информационные технологии			
Э2	ВИНИТИ (База данных Всероссийского института научной и технической информации)			
Э3	ВНИИЦ - база данных научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и диссертаций			
Э4	Государственная публичная научно-техническая библиотека России			
Э5	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН			
Э6	КиберЛенинка - научная электронная библиотека			
Э7	Научная электронная библиотека			
Э8	Информационные технологии			
Э9	Электронный журнал "Вестник кибернетики"			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система MS Windows XP, 7, 8			
6.3.1.2	Интегрированный пакет Microsoft Office 2010(2013)			
6.3.1.3	Программы-браузеры			

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	Кафедра располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарно-техническим нормам и обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Теоретические основы автоматизированного управления»:
7.2	1.Компьютерные классы. Доступ в сеть Интернет, предоставляющий свободное ознакомление с электронными учебными пособиями, научными публикациями и ресурсами сети. Фактический адрес: ул. Энергетиков 22, УНИКИТ, ауд. 802, 804;пр. Ленина,1, НБ СурГУ
7.3	2.Помещения для проведения лекционных занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Фактический адрес: ул. Энергетиков 22, УНИКИТ, ауд. 505, 902, 903
7.4	3.Компьютерный класс со специализированным программным обеспечением и средствами дистанционного обучения на базе локальных сетей. Нормативно-техническая литература (ГОСТы, ЕСПД и т.д.). Фактический адрес: пр. Ленина,1, НБ СурГУ
7.5	В подготовке бакалавров по дисциплине «История информатики и вычислительной техники» задействована корпоративная сеть университета, включающая все ЭВМ, участвующие в учебном процессе, а также ЭВМ на кафедрах и в лабораториях.
7.6	Имеется научная библиотека в главном корпусе СурГУ на более чем 500 тыс. томов.

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

Представлены в Приложении 2

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"



Теория надежности

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 2
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Вид занятий				
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

д.т.н., профессор, Увайсов С.У.; преподаватель кафедры АСОИУ, Гавриленко А. В.



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Теория надежности

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. № 1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18 04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Профессор кафедры АСОИУ, д.т.н., Бушмелева К.И.



Председатель УМС ПИ

22. 05 2017 г. № 06/14

Гришмаковский П.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам теории надёжности, количественным показателям надёжности, стохастическим закономерностям в теории надёжности, методам расчёта и анализа надёжности информационных систем, моделям надёжности, методам повышения надёжности информационных систем. Дать представление о роли теории надёжности в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе; подготовить студентов к применению концепций теории надёжности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		ФТД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Системный анализ и управление информацией	
2.1.2	Математическое моделирование объектов и систем управления	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Оптимизация проектных решений	
2.2.2	Теоретические основы автоматизированного управления	
2.2.3	Теория принятия решений	
2.2.4	Риски и безопасность	

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

ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Знать:

Уровень 1	Студент не способен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Теорию не знает, имеет разрозненные знания по основам теории надёжности, количественным показателям надёжности, стохастическим закономерностям в теории надёжности, методам расчёта и анализа надёжности информационных систем, моделям надёжности, методам повышения надёжности информационных систем, методам планирования профилактических мероприятий и запасных элементов. Студент беспорядочно и неуверенно излагает материал в вопросе решения типовых задач теории надёжности.
Уровень 2	Студент способен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент владеет содержанием учебного материала; излагает материал неточно и неполно. Затрудняется исправить допущенные неточности.
Уровень 3	Студент способен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы. Умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по основам теории надёжности, количественным показателям надёжности, стохастическим закономерностям в теории надёжности, методам расчёта и анализа надёжности информационных систем, моделям надёжности, методам повышения надёжности информационных систем, методам планирования профилактических мероприятий и запасных элементов. Допущенные ошибки и неточности исправляет после подсказки.
Уровень 4	Студент способен воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы. Умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по основам теории надёжности, количественным показателям надёжности, стохастическим закономерностям в теории надёжности, методам расчёта и анализа надёжности информационных систем, моделям надёжности, методам повышения надёжности информационных систем, методам планирования профилактических мероприятий и запасных элементов. Ответ носит самостоятельный характер.

Уметь:

Уровень 1	Студент не умеет воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент не умеет использовать методы анализа надёжности информационных систем, рассчитывать количественную характеристику надёжности, рассчитывать значения критериев надёжности для проектируемых информационных систем, оптимизировать надёжность и качество информационных систем.
Уровень 2	Студент умеет воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент неуверенно ориентируется в методах анализа надёжности информационных систем, расчёта количественной характеристики надёжности, расчёта значения критериев надёжности для проектируемых информационных систем, оптимизации надёжности и качества информационных систем. С задачей алгоритмизации справляется с подсказкой.

Уровень 3	Студент умеет воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент легко ориентируется в методах анализа надежности информационных систем, расчёта количественной характеристики надёжности, расчёта значения критериев надёжности для проектируемых информационных систем, оптимизации надёжности и качества информационных систем. Подбирает адекватные средства решения задач в зависимости от условий и ограничений. Допускает неточности при описании основных понятий.
Уровень 4	Студент умеет воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент легко ориентируется в методах анализа надежности информационных систем, расчёта количественной характеристики надёжности, расчёта значения критериев надёжности для проектируемых информационных систем, оптимизации надёжности и качества информационных систем. Подбирает адекватные средства решения задач в зависимости от условий и ограничений.
Владеть:	
Уровень 1	Студент не владеет возможностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент не имеет навыков по определению существенных характеристик надежности и качества информационных систем, по методами моделирования надежности и качества информационных систем.
Уровень 2	Студент владеет возможностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент не уверенно использует свои навыки в определении существенных характеристик надежности и качества информационных систем, не уверенно использует методы моделирования надежности и качества информационных систем.
Уровень 3	Студент владеет возможностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент владеет навыками в определении существенных характеристик надежности и качества информационных систем, использует методы моделирования надежности и качества информационных систем. Допускает неточности при описании основных понятий.
Уровень 4	Студент владеет возможностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания. Студент глубоко и полно владеет навыками в определении существенных характеристик надежности и качества информационных систем, уверенно использует методы моделирования надежности и качества информационных систем.

ПК-3: знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Студент не знает методы оптимизации и применение их при решении задач профессиональной деятельности. Теорию не знает, имеет разрозненные знания по основам теории надёжности, количественным показателям надежности, стохастическим закономерностям в теории надёжности, методам расчёта и анализа надёжности информационных систем, моделям надежности, методам повышения надежности информационных систем, методам планирования профилактических мероприятий и запасных элементов. Студент беспорядочно и неуверенно излагает материал в вопросе решения типовых задач теории надёжности.
Уровень 2	Студент знает методы оптимизации и применение их при решении задач профессиональной деятельности. Студент владеет содержанием учебного материала; излагает материал неточно и неполно. Затрудняется исправить допущенные неточности.
Уровень 3	Студент знает методы оптимизации и применение их при решении задач профессиональной деятельности. Студент владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы. Умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по основам теории надёжности, количественным показателям надежности, стохастическим закономерностям в теории надёжности, методам расчёта и анализа надёжности информационных систем, моделям надежности, методам повышения надежности информационных систем, методам планирования профилактических мероприятий и запасных элементов. Допущенные ошибки и неточности исправляет после подсказки.
Уровень 4	Студент знает методы оптимизации и применение их при решении задач профессиональной деятельности. Студент глубоко и полно владеет содержанием учебного материала; логично, четко и ясно излагает ответы. Умеет обосновывать свои суждения по излагаемым вопросам по основам теории надёжности, количественным показателям надежности, стохастическим закономерностям в теории надёжности, методам расчёта и анализа надёжности информационных систем, моделям надежности, методам повышения надежности информационных систем, методам планирования профилактических мероприятий и запасных элементов. Ответ носит самостоятельный характер.
Уметь:	
Уровень 1	Студент не знает методы оптимизации и не умеет применять их при решении задач профессиональной деятельности. Студент не умеет использовать методы анализа надежности информационных систем, рассчитывать количественную характеристику надёжности, рассчитывать значения критериев надёжности для проектируемых информационных систем, оптимизировать надёжность и качество информационных систем.
Уровень 2	Студент знает методы оптимизации и умеет применять их при решении задач профессиональной деятельности. Студент неуверенно ориентируется в методах анализа надежности информационных систем, расчёта количественной характеристики надёжности, расчёта значения критериев надёжности для проектируемых информационных систем, оптимизации надёжности и качества информационных систем. С

	задачей алгоритмизации справляется с подсказкой.
Уровень 3	Студент знает методы оптимизации и умеет применять их при решении задач профессиональной деятельности. Студент легко ориентируется в методах анализа надежности информационных систем, расчёта количественной характеристики надёжности, расчёта значения критериев надёжности для проектируемых информационных систем, оптимизации надёжности и качества информационных систем. Подбирает адекватные средства решения задач в зависимости от условий и ограничений. Допускает неточности при описании основных понятий.
Уровень 4	Студент знает методы оптимизации и умеет применять их при решении задач профессиональной деятельности. Студент легко ориентируется в методах анализа надежности информационных систем, расчёта количественной характеристики надёжности, расчёта значения критериев надёжности для проектируемых информационных систем, оптимизации надёжности и качества информационных систем. Подбирает адекватные средства решения задач в зависимости от условий и ограничений.
Владеть:	
Уровень 1	Студент не имеет навыков применения методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности. Студент не имеет навыков по определению существенных характеристик надежности и качества информационных систем, по методам моделирования надежности и качества информационных систем.
Уровень 2	Студент имеет навыки применения методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности. Студент не уверенно использует свои навыки в определении существенных характеристик надежности и качества информационных систем, не уверенно использует методы моделирования надежности и качества информационных систем.
Уровень 3	Студент имеет навыки применения методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности. Студент владеет навыками в определении существенных характеристик надежности и качества информационных систем, использует методы моделирования надежности и качества информационных систем. Допускает неточности при описании основных понятий.
Уровень 4	Студент имеет навыки применения методов оптимизации при решении задач профессиональной деятельности. Студент глубоко и полно владеет навыками в определении существенных характеристик надежности и качества информационных систем, уверенно использует методы моделирования надежности и качества информационных систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	теоретические основы теории надёжности;
3.1.2	количественные показатели надежности;
3.1.3	стохастические закономерности в теории надёжности;
3.1.4	методы расчёта и анализа надёжности информационных систем;
3.1.5	модели надежности;
3.1.6	методы повышения надежности информационных систем;
3.1.7	методы планирования профилактических мероприятий и запасных элементов.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать методы анализа надежности информационных систем;
3.2.2	рассчитывать количественную характеристику надёжности;
3.2.3	рассчитывать значения критериев надёжности для проектируемых информационных систем;
3.2.4	оптимизировать надёжность и качество информационных систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	по определению существенных характеристик надежности и качества информационных систем;
3.3.2	по методам моделирования надежности и качества информационных 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. Раздел 1						
1.1	Введение в теорию надёжности. Основные понятия теории надёжности /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.2	Показатели надёжности /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.3	Показатели надёжности /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.4	Показатели надёжности /Ср/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.5	Стохастические закономерности, используемые в теории надёжности /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.6	Стохастические закономерности, используемые в теории надёжности /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.7	Стохастические закономерности, используемые в теории надёжности /Ср/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.8	Потоки отказов и восстановлений объектов /Лек/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.9	Потоки отказов и восстановлений объектов /Пр/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.10	Потоки отказов и восстановлений объектов /Ср/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.11	Факторы, влияющие на надёжность оборудования /Лек/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.12	Факторы, влияющие на надёжность оборудования /Пр/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.13	Факторы, влияющие на надёжность оборудования /Ср/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.14	Расчёт надёжности нерезервированных систем /Лек/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.15	Расчёт надёжности нерезервированных систем /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.16	Расчёт надёжности нерезервированных систем /Ср/	2	4	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.17	Методы расчёта резервированных систем /Лек/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.18	Методы расчёта резервированных систем /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.19	Методы расчёта резервированных систем /Ср/	2	4	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.20	Расчёт надёжности резервированных систем с восстановлением /Лек/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.21	Расчёт надёжности резервированных систем с восстановлением /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.22	Расчёт надёжности резервированных систем с восстановлением /Ср/	2	4	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.23	Методы расчёта и анализа надёжности сложных систем /Лек/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.24	Методы расчёта и анализа надёжности сложных систем /Пр/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.25	Методы расчёта и анализа надёжности сложных систем /Ср/	2	4	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.26	Модели надёжности /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.27	Модели надёжности /Пр/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	

1.28	Модели надёжности /Ср/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.29	Испытания на надёжность /Лек/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.30	Испытания на надёжность /Пр/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.31	Испытания на надёжность /Ср/	2	2	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.32	Методы повышения надёжности /Лек/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.33	Методы повышения надёжности /Пр/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.34	Методы повышения надёжности /Ср/	2	4	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.35	Методы планирования профилактических мероприятий и запасных элементов /Лек/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.36	Методы планирования профилактических мероприятий и запасных элементов /Пр/	2	1	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.37	Методы планирования профилактических мероприятий и запасных элементов /Ср/	2	4	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7	0	
1.38	/ЗачётСоц/	2	0	ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 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

1. Практические работы
2. Устный опрос
3. Контрольная работа
4. Вопросы для итоговой аттестации (зачет с оценкой)

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	Каштанов В. А., Медведев А. И.	Теория надежности сложных систем: учебное пособие	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2010	1
Л1.2	Острейковский В.А.	Теория надежности	Moscow: Абрис, 2012	1
Л1.3	Богатырев В. А.	Информационные системы и технологии. Теория надежности: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Разин В. М., Триханов А. В.	Теория надежности: Учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2001	1
Л2.2	Голинкевич Т. А.	Прикладная теория надежности: Учебник для студ. вузов обуч. по спец. "Автоматизированные системы управления"	М.: Высш.школа, 1985	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Острейковский В. А.	Теория надежности: Учебник для студентов высших учебных заведений	М.: Высшая школа, 2003	45

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники.
Э2	Журнал для ИТ-профессионалов
Э3	Журнал Информационные ресурсы России.
Э4	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы
Э5	Современные технологии автоматизации
Э6	Российский общеобразовательный портал
Э7	Сайт Информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1. OS Windows XP, W7, W8.
6.3.1.2	2. Интегрированный пакет Office 2010(2013, 2016).
6.3.1.3	3. Программы браузеры.

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 лекций необходима аудитория, оборудованная техническими средствами для демонстрации лекций-визуализаций;
7.2	практические работы должны выполняться в специализированных классах, оснащенных современными персональными компьютерами, включенными в сеть и программным обеспечением, в соответствии с тематикой изучаемого материала;
7.3	число рабочих мест в классах должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

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

Представлены в приложении 2

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Теория принятия решений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления		
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем		
Квалификация	Магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		экзамены 2	
аудиторные занятия	54		
самостоятельная работа	54		
часов на контроль	36		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рпд	уп	рпд
Вид занятий				
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Кривицкая М.А. _____



Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Теория принятия решений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Протокол от 18.04 2017 г. № 7

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Бушмелева К.И., д.т.н., профессор



Председатель УМС ПИ

22.05. 2017 г. №06/17

Гришипановский П.В.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	знакомство с особенностями различных современных методов принятия решений, умеющего работать с разными подходами к решению задач различного типа, способного к постоянному совершенствованию своей профессиональной деятельности, к повышению квалификации и переквалификации, к освоению смежных профессиональных областей.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ОД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина «Теория принятия решений» является обязательной дисциплиной вариативной части блока «Дисциплины (модули)». В рамках изучения дисциплины осуществляется дополнительная систематизация профессиональных знаний студентов, связанных с математической подготовкой.	
2.1.2	Информационно-управляющие системы	
2.1.3	ГИС-технологии	
2.1.4	История и методология информатики и вычислительной техники	
2.1.5	Математическое моделирование объектов и систем управления	
2.1.6	Системный анализ и управление информацией	
2.1.7	Состояние и основные проблемы автоматизации в промышленности	
2.1.8	Технология разработки программного обеспечения	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Освоение содержания дисциплины «Теория принятия решений» является условием для овладения знаниями по образовательным программам смежных дисциплин «Технология разработки программного обеспечения», «Вычислительные системы» и «Компьютерные технологии в науке и образовании», задания которых продолжают и развивают профессиональное мастерство студентов в решении более специализированных и конкретных исследовательских задач.	
2.2.2	Сетевые операционные системы	
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа	
2.2.4	Архитектура программных систем	
2.2.5	Вычислительные системы	
2.2.6	Компьютерные технологии в науке и образовании	

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

ОК-7: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности

Знать:

Уровень 1	не знает модели и методы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта с помощью информационных технологий;
Уровень 2	знает модели и методы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта с помощью информационных технологий; допускает ошибки, но исправляет их после подсказки
Уровень 3	знает модели и методы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта с помощью информационных технологий; допускает ошибки, но исправляет их самостоятельно
Уровень 4	знает модели и методы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта с помощью информационных технологий;

Уметь:

Уровень 1	не умеет формализовать задачу для решения ее средствами информационных технологий
Уровень 2	умеет формализовать задачу для решения ее средствами информационных технологий. допускает ошибки, но исправляет их после подсказки
Уровень 3	умеет формализовать задачу для решения ее средствами информационных технологий. допускает ошибки, но исправляет их самостоятельно
Уровень 4	умеет формализовать задачу для решения ее средствами информационных технологий

Владеть:

Уровень 1	не владеет программными средствами решения задач принятия решений.
Уровень 2	владеет программными средствами решения задач принятия решений. допускает ошибки, но исправляет их после подсказки
Уровень 3	владеет программными средствами решения задач принятия решений. допускает ошибки, но исправляет их

	самостоятельно
Уровень 4	владеет программными средствами решения задач принятия решений.

ОПК-1: способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

Знать:	
Уровень 1	не знает основные принципы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта посредством современных компьютерных технологий;
Уровень 2	знает основные принципы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта посредством современных компьютерных технологий; допускает ошибки, но исправляет их после подсказки
Уровень 3	знает основные принципы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта посредством современных компьютерных технологий; допускает ошибки, но исправляет их самостоятельно
Уровень 4	знает основные принципы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта посредством современных компьютерных технологий;
Уметь:	
Уровень 1	не умеет формализовать и предложить методы решения задачи средствами современных компьютерных технологий
Уровень 2	Формализовать и предложить методы решения задачи средствами современных компьютерных технологий. допускает ошибки, но исправляет их после подсказки
Уровень 3	Формализовать и предложить методы решения задачи средствами современных компьютерных технологий. допускает ошибки, но исправляет их самостоятельно
Уровень 4	Формализовать и предложить методы решения задачи средствами современных компьютерных технологий.
Владеть:	
Уровень 1	не владеет современными компьютерными технологиями решения задач принятия решений;аппаратом построения математических моделей задач принятия решений;методами решения задач;методами теории принятия решений для практических задач;
Уровень 2	современными компьютерными технологиями решения задач принятия решений;аппаратом построения математических моделей задач принятия решений;методами решения задач;методами теории принятия решений для практических задач; допускает ошибки, но исправляет их после подсказки
Уровень 3	современными компьютерными технологиями решения задач принятия решений;аппаратом построения математических моделей задач принятия решений;методами решения задач;методами теории принятия решений для практических задач;допускает ошибки, но исправляет их самостоятельно
Уровень 4	современными компьютерными технологиями решения задач принятия решений;аппаратом построения математических моделей задач принятия решений;методами решения задач;методами теории принятия решений для практических задач;

ПК-3: знанием методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	не знает основные типы оптимизационных задач; способы их формализации; методы решения и оценки устойчивости решения;
Уровень 2	Основные типы оптимизационных задач; способы их формализации; методы решения и оценки устойчивости решения; Допускает ошибки, но исправляет их после подсказки
Уровень 3	Основные типы оптимизационных задач; способы их формализации; методы решения и оценки устойчивости решения;Допускает ошибки, но исправляет их самостоятельно
Уровень 4	Основные типы оптимизационных задач; способы их формализации; методы решения и оценки устойчивости решения;
Уметь:	
Уровень 1	Не умеет решать задачи линейного/нелинейного программирования;
Уровень 2	Решать задачи линейного/нелинейного программирования; Допускает ошибки, но исправляет их после подсказки
Уровень 3	Решать задачи линейного/нелинейного программирования;Допускает ошибки, но исправляет их самостоятельно
Уровень 4	Решать задачи линейного/нелинейного программирования;
Владеть:	
Уровень 1	не владеет методами решения задач линейного/нелинейного программирования(метод множителей Лагранжа, симплекс-метод,др.)
Уровень 2	Методами решения задач линейного/нелинейного программирования(метод множителей Лагранжа, симплекс-метод,др.) Допускает ошибки, но исправляет их после подсказки

Уровень 3	Методами решения задач линейного/нелинейного программирования(метод множителей Лагранжа, симплекс-метод,др.) Допускает ошибки, но исправляет их самостоятельно
Уровень 4	Методами решения задач линейного/нелинейного программирования(метод множителей Лагранжа, симплекс-метод,др.)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Основные типы оптимизационных задач;
3.1.2	способы их формализации;
3.1.3	методы решения и оценки устойчивости решения;
3.1.4	модели и методы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта с помощью информационных технологий;
3.1.5	основные принципы принятия решений в условиях определенности/неопределенности/риска/конфликта посредством современных компьютерных технологий;
3.2	Уметь:
3.2.1	Формализовать задачу для решения ее средствами информационных технологий,
3.2.2	Формализовать и предложить методы решения задачи средствами современных компьютерных технологий,
3.2.3	Решать задачи линейного/нелинейного программирования;
3.3	Владеть:
3.3.1	современными компьютерными технологиями решения задач принятия решений;
3.3.2	аппаратом построения математических моделей задач принятия решений;
3.3.3	методами решения задач;методами теории принятия решений для практических задач;
3.3.4	Методами решения задач линейного/нелинейного программирования(метод множителей Лагранжа, симплекс-метод,др.),
3.3.5	программными средствами решения задач принятия 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. Теория принятия решений							
1.1	Основные понятия исследования операций системного анализа Методологические основы теории принятия решений. /Лек/	2	3	ОК-7 ОПК-1 ПК-3	Л1.3 Л2.3 Л3.1	2	
1.2	Основные понятия исследования операций системного анализа Методологические основы теории принятия решений. /Пр/	2	6	ОК-7 ОПК-1 ПК-3	Л1.2 Л2.2 Э1	0	
1.3	Основные понятия исследования операций системного анализа Методологические основы теории принятия решений. /Ср/	2	10	ОК-7 ОПК-1 ПК-3	Л1.1 Л2.1	0	
1.4	Задачи выбора решений. Классификация решений. Отношения. Функции выбора. Функции полезности. Критерии. /Лек/	2	3	ОК-7 ОПК-1 ПК-3		2	
1.5	Задачи выбора решений. Классификация решений. Отношения. Функции выбора. Функции полезности. Критерии. /Пр/	2	6	ОК-7 ОПК-1 ПК-3	Э1	0	
1.6	Задачи выбора решений. Классификация решений. Отношения. Функции выбора. Функции полезности. Критерии. /Ср/	2	10	ОК-7 ОПК-1 ПК-3	Э1	0	

1.7	Детерминированные и стохастические задачи. Линейные, нелинейные, дискретные задачи. Многокритериальные задачи. Парето-оптимальность. Схемы компромиссов. /Лек/	2	3	ОК-7 ОПК-1 ПК-3		2	
1.8	Детерминированные и стохастические задачи. Линейные, нелинейные, дискретные задачи. Многокритериальные задачи. Парето-оптимальность. Схемы компромиссов. /Пр/	2	6	ОК-7 ОПК-1 ПК-3		0	
1.9	Детерминированные и стохастические задачи. Линейные, нелинейные, дискретные задачи. Многокритериальные задачи. Парето-оптимальность. Схемы компромиссов. /Ср/	2	4	ОК-7 ОПК-1 ПК-3		0	
1.10	Динамические задачи. Марковские модели принятия решений. Динамические задачи. Марковские модели принятия решений. /Лек/	2	3	ОК-7 ОПК-1 ПК-3		2	
1.11	Динамические задачи. Марковские модели принятия решений. /Пр/	2	6	ОК-7 ОПК-1 ПК-3		0	
1.12	Динамические задачи. Марковские модели принятия решений. /Ср/	2	10	ОК-7 ОПК-1	Э1	0	
1.13	Принятие решений в условиях неопределенности, в условиях риска, в условиях организованного противодействия. /Лек/	2	3	ПК-3		2	
1.14	Принятие решений в условиях неопределенности, в условиях риска, в условиях организованного противодействия. /Пр/	2	6	ОК-7 ОПК-1	Э1	0	
1.15	Принятие решений в условиях неопределенности, в условиях риска, в условиях организованного противодействия. /Ср/	2	10	ОПК-1 ПК-3		0	
1.16	Экспертные методы выбора. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа. /Лек/	2	3	ОК-7 ОПК-1	Э1	2	
1.17	Экспертные методы выбора. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа. /Пр/	2	6	ОК-7 ПК-3	Э1	0	
1.18	Экспертные методы выбора. Декомпозиция и агрегирование как процедуры системного анализа. /Ср/	2	10	ОК-7 ОПК-1		0	
1.19	/Экзамен/	2	36	ОК-7 ОПК-1 ПК-3	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
лабораторный практикум, контрольная работа, устный опрос, 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	Самков Т. Л.	Теория принятия решений: Конспект лекций	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010	1
Л1.2	Халин В. Г.	Теория принятия решений в 2 т. Том 1: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1
Л1.3	Халин В. Г.	Теория принятия решений в 2 т. Том 2: Учебник и практикум	М.: Издательство Юрайт, 2016	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Акулич И. Л.	Математическое программирование в примерах и задачах: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011	1
Л2.2	Мазалов В. В.	Математическая теория игр и приложения	Москва: Лань, 2017	1
Л2.3	Тихомирова А. Н., Матросова Е. В.	Теория принятия решений: Электронная публикация	Москва: ООО "КУРС", 2017	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Кривицкая М. А.	Теория принятия решений. Методические рекомендации к выполнению практических работ	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Он-лайн решатели http://ru.onlinemschool.com/math/assistance/matrix/
Э2	Публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями Видео-портал по современным технологиям и разработке Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники Журнал для ИТ-профессионалов Журнал «Мир ПК» Журнал Информационные ресурсы России Журнал Информационные технологии и вычислительные системы Современные технологии автоматизации Российский общеобразовательный портал Сайт Информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Office
6.3.1.2	MS Visual Studio 2014

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, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах.
-----	---

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

представлено в приложении 2

**Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"**



Технология разработки программного обеспечения рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматизированных систем обработки информации и управления	
Учебный план	g090401-ИнфПрогОб-17-1.plm.xml Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем	
Квалификация	Магистр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены I
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	54	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	34	34	34	34
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

Главин Александр Николаевич 

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Технология разработки программного обеспечения

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.04.01 (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 30.10.2014г. №1420)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Направленность (профиль): Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем
утвержденного учёным советом вуза от 22.06.2017 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

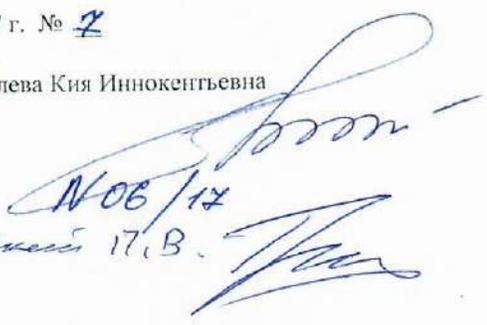
Протокол от 18.04 2017 г. № 4

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой профессор Бушмелева Кия Иннокентьевна

Председатель УМС ПИ

22.05 2017 г.



Григорьевской И.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Представление обучаемым знаний и умений в области разработки, тестирования, отладки, внедрения, и сопровождения программного обеспечения (ПО). Применение современных стандартов качества программного обеспечения, различных методологий в технологии разработки программного обеспечения (ТРПО) с использованием современных CALS-технологий и CASE-средств.
1.2	Задачи, решаемые в процессе освоения курса:
1.3	1.Изложить основные положения ТРПО;
1.4	2.Сформировать знания по дисциплине, связанные с процессом разработки программного обеспечения (ПО), включая связь с предметной областью, реализацию, организацию производства, контроль качества;
1.5	3.Ознакомить с техническими программными и технологическими решениями, используемыми при разработке ПО;
1.6	4.Приобрести практические навыки и умения поиска верных технологических решений по выбору структуры программного проекта, методов тестирования и контроля исполнения с помощью современных инструментальных и методологических средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	ГИС-технологии	
2.1.2	Системный анализ и управление информацией	
2.1.3	Технология разработки программного обеспечения	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Диалоговые средства	
2.2.2	Вычислительные системы	
2.2.3	Теоретические основы автоматизированного управления	
2.2.4	Информационно-управляющие системы	
2.2.5	Оптимизация проектных решений	
2.2.6	Распределенные автоматизированные системы	

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

ОК-6: способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности

Знать:

Уровень 1	Знает способы проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска, способен брать на себя всю полноту ответственности. Студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Знает способы проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска, способен брать на себя всю полноту ответственности. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Знает способы проявления инициативы, в том числе в ситуациях риска, способен брать на себя всю полноту ответственности. В содержании ответа студента имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Уметь:

Уровень 1	Умеет проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Студент ориентируется и умеет: реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Студент имеет разрозненные, бессистемные знания. Студент не ориентируется в материале. Допускает неточности и существенные ошибки. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Умеет проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Студент ориентируется и умеет: реализовывать методы криптографической защиты информации в

	вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Умеет проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Студент легко ориентируется и умеет реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах; конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Студент владеет: методами аудита безопасности вычислительных систем; средствами обеспечения информационной безопасности и защиты данных вычислительных и информационных системах. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Владеет способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Владеет способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности. Студент глубоко и полно владеет материалом.

ПК-9: способностью проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты

Знать:	
Уровень 1	Знает основы теории параллельной обработки данных, основные компоненты и структуру систем с параллельной обработкой данных. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Знает основы теории параллельной обработки данных, основные компоненты и структуру систем с параллельной обработкой данных. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Знает основы теории параллельной обработки данных, основные компоненты и структуру систем с параллельной обработкой данных. Студент глубоко и полно владеет материалом.
Уметь:	
Уровень 1	Применять современные методы и средства интеллектуальных технологий для проектирования и разработки параллельных систем по обработке данных. В целом ответ отличается низким уровнем самостоятельности.
Уровень 2	Применять современные методы и средства интеллектуальных технологий для проектирования и разработки параллельных систем по обработке данных. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Применять современные методы и средства интеллектуальных технологий для проектирования и разработки параллельных систем по обработке данных. Студент глубоко и полно владеет материалом.
Владеть:	
Уровень 1	Методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий. В целом ответ отличается низким уровнем
Уровень 2	Методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий. Студент глубоко и полно владеет материалом.

ПК-14: способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем

Знать:	
Уровень 1	Жизненный цикл программного обеспечения, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; методы тестирования и отладки ПО. В целом ответ отличается низким уровнем.
Уровень 2	Жизненный цикл программного обеспечения, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; методы тестирования и отладки ПО. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.

Уровень 3	Жизненный цикл программного обеспечения, оценку качества программных продуктов, технологии разработки программных комплексов, CASE-средства; методы тестирования и отладки ПО. Студент глубоко и полно владеет материалом.
Уметь:	
Уровень 1	Применять в своей практической работе элементы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке ПО для систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем; планировать, организовывать и проводить работы по этапам разработки ПО. В целом ответ отличается низким уровнем.
Уровень 2	Применять в своей практической работе элементы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке ПО для систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем; планировать, организовывать и проводить работы по этапам разработки ПО. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Применять в своей практической работе элементы структурного и объектно-ориентированного подходов к разработке ПО для систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем; планировать, организовывать и проводить работы по этапам разработки ПО. Студент глубоко и полно владеет материалом.
Владеть:	
Уровень 1	Средствами анализа высокопроизводительных вычислительных узлов и блоков; способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем. В целом ответ отличается низким уровнем.
Уровень 2	Средствами анализа высокопроизводительных вычислительных узлов и блоков; способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Средствами анализа высокопроизводительных вычислительных узлов и блоков; способностью к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем. Студент глубоко и полно владеет материалом.

ПК-17: способностью к организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения

Знать:	
Уровень 1	Основные подходы и методы верификации моделей программного обеспечения. В целом ответ отличается низким уровнем.
Уровень 2	Основные подходы и методы верификации моделей программного обеспечения. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Основные подходы и методы верификации моделей программного обеспечения. Студент глубоко и полно владеет материалом.
Уметь:	
Уровень 1	Использовать углубленные теоретические и практические знания в области информатики и вычислительной техники. В целом ответ отличается низким уровнем.
Уровень 2	Использовать углубленные теоретические и практические знания в области информатики и вычислительной техники. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Использовать углубленные теоретические и практические знания в области информатики и вычислительной техники. Студент глубоко и полно владеет материалом.
Владеть:	
Уровень 1	Основными методами и механизмами промышленного тестирования и документирования. В целом ответ отличается низким уровнем.
Уровень 2	Основными методами и механизмами промышленного тестирования и документирования. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Основными методами и механизмами промышленного тестирования и документирования. Студент глубоко и полно владеет материалом.

ПК-19: способностью к применению современных технологий разработки программных комплексов с использованием CASE-средств, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов

Знать:	
Уровень 1	Основы прикладного и системного программирования. В целом ответ отличается низким уровнем.
Уровень 2	Основы прикладного и системного программирования. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Основы прикладного и системного программирования. Студент глубоко и полно владеет материалом.

Уметь:	
Уровень 1	Программировать в различных средах. В целом ответ отличается низким уровнем.
Уровень 2	Программировать в различных средах. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Программировать в различных средах. Студент глубоко и полно владеет материалом.
Владеть:	
Уровень 1	Современными инструментальными средствами и технологиями программирования. В целом ответ отличается низким уровнем.
Уровень 2	Современными инструментальными средствами и технологиями программирования. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной, обоснованностью и полнотой; однако допущенные ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов экзаменатора.
Уровень 3	Современными инструментальными средствами и технологиями программирования. Студент глубоко и полно владеет материалом.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1. Модели жизненных циклов (ЖЦ) ПО;
3.1.2	2. Основные стандарты, описывающие стадии и этапы ЖЦ;
3.1.3	3. Стандарты по стадиям, процессам ЖЦ;
3.1.4	4. Планирование и управление проектами;
3.1.5	5. Версионность ПО;
3.1.6	6. Тестирование и обеспечение качества;
3.1.7	7. Документирование и сопровождение;
3.1.8	8. Стандарты качества программного обеспечения ISO 9000;
3.1.9	9. CASE-средства разработки;
3.1.10	10. Структурное проектирование;
3.1.11	11. Восходящий и нисходящий способы проектирования и реализации ПО;
3.1.12	12. Реинжиниринг программного обеспечения.
3.2	Уметь:
3.2.1	1. Проводить исследование предметной области;
3.2.2	2. Применять необходимые математические модели и способы их алгоритмической реализации;
3.2.3	3. Составлять задание на проектирование, технические задания, инструкции;
3.2.4	4. Осуществлять выбор программных и инструментальных средств для разработки ПО;
3.2.5	5. Использовать CASE-технологии всех типов
3.2.6	6. Организовывать верификацию, тестирование и проверку стабильности ПО;
3.2.7	7. Использовать CASE-технологии всех типов;
3.2.8	8. Осуществлять разработку пользовательского интерфейса и интеграцию проекта.
3.3	Владеть:
3.3.1	1. Средствами типовых методологий по разработке ПО;
3.3.2	2. Методами обследования, формализации, моделирования и документирования;
3.3.3	3. Методами и средствами обследования, моделирования бизнес-процессов;
3.3.4	4. Средствами автоматизированного проектирования и программирования на основе современных унифицированных языков типа UML.
3.3.5	5. Автоматизированными средствами проектирования и программирования, а также управления проектами, конфигурацией, изменениями;
3.3.6	6. Основными приемами настройки и адаптации типовых проектных решений на основе WEB-технологий.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

1.1	Введение. Основные понятия ТРПО, жизненный цикл, информационные технологии, проектирование информационных систем. /Лек/	1	4	ОК-6 ПК-9 ПК-14 ПК-17 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	4	
1.2	Введение. Основные понятия ТРПО, жизненный цикл, информационные технологии, проектирование информационных систем. /Ср/	1	10	ОК-6 ПК-9 ПК-14 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.3	Проектирование /Лаб/	1	36	ОК-6 ПК-9 ПК-14 ПК-17 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	18	
1.4	Проектирование /Ср/	1	10	ОК-6 ПК-9 ПК-14 ПК-17 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.5	Системный подход к реализации промышленного тестирования. Методы и средства тестирования /Лек/	1	4	ОК-6 ПК-14 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Э1	2	
1.6	Системный подход к реализации промышленного тестирования. Методы и средства тестирования /Ср/	1	10	ОК-6 ПК-14 ПК-19	Л1.1 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.7	Разработка программного обеспечения, версияльность /Лек/	1	4	ОК-6 ПК-14 ПК-19	Л1.2 Л2.1 Л3.1 Э1	4	
1.8	Разработка программного обеспечения, версияльность /Ср/	1	10	ПК-9 ПК-17	Л1.4 Л2.3 Л3.1 Э1	0	
1.9	CASE-средства разработки, UML-моделирование, документирование /Лек/	1	4	ПК-9 ПК-17	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1	4	
1.10	CASE-средства разработки, UML-моделирование, документирование /Ср/	1	10	ПК-9 ПК-17	Л1.3 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
1.11	Заключение. Пользовательские интерфейсы, адаптация интеграция /Лек/	1	2	ПК-19	Л1.4 Л2.1 Л3.1 Э1	2	
1.12	Заключение. Пользовательские интерфейсы, адаптация интеграции /Ср/	1	4	ПК-19	Л1.2 Л2.2 Л3.1 Э1	0	
1.13	Экзамен /Экзамен/	1	36	ОК-6 ПК-9 ПК-14 ПК-17 ПК-19	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 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

Задания для контрольной работы, задания для лабораторной работы, 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	Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Виснадул Б. Д.	Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 230100 "Информатика и вычислительная техника", специальности 230105 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем"	Москва: ФОРУМ, 2012	5
Л1.2	Гагарина Л. Г., Виснадул Б. Д., Кокорева Е. В.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2013	1
Л1.3	Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Сидорова-Виснадул Б. Д.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017	1
Л1.4	Гниденко И. Г.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	М.: Издательство Юрайт, 2017	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Биллиг В. А.	Основы объектного программирования на С# (С# 3.0, Visual Studio 2008): учебное пособие	Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет -Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010	1
Л2.2	Назаркин О.А.	Разработка графического пользовательского интерфейса в соответствии с паттерном Model-View-Viewmodel на платформе Windows Presentation Foundation. Основные средства WPF: учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	1
Л2.3	Попов А.А.	Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах: учебное пособие	Москва: Русайнс, 2016	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Гагарина Л.Г., Кокорева Е. В.	Технология разработки программного обеспечения: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Разработчик ПО https://msdn.microsoft.com/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Eclipse			
6.3.1.2	MS Visual Studio			
6.3.1.3	MS Access			
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, практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам. Лабораторные работы проводятся в компьютерных классах.			
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				

Приведено в Приложении 2.