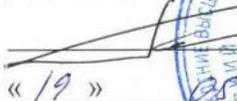


Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института


В. А. Галкин
ИНСТИТУТ
2015 г.
« 19 »



Аннотация рабочей программы дисциплины: Математическое моделирование объектов и систем управления

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент


Запевалова Л. Ю.
« 12 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент


Запевалов А. В.
« 12 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Цели освоения дисциплины:

- Обучение основам математического моделирования, необходимых при проектировании, исследовании и эксплуатации объектов и систем автоматизации и управления.
- Освоение основных принципов и методов построения математических моделей объектов и систем управления, формирование навыков проведения вычислительных экспериментов.

Задачи освоения дисциплины:

- Познакомить обучающихся с постановкой задачи и целями математического моделирования, с типами математических моделей, с основными положениями теории моделирования систем, современными средствами моделирования систем, с перспективными направлениями исследований в области моделирования технических систем.
- Выработка знаний, умений и навыков, необходимых обучающимся для выполнения научно-исследовательской деятельности по разработке программ проведения научных исследований; сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации, выбор методик и средств решения задач по теме исследования; разработка математических моделей процессов и объектов систем автоматизации и управления; проведение компьютерного моделирования объектов и процессов управления с применением современных математических методов, технических и программных средств; разработка методик моделирования, динамических объектов различной физической природы; подготовка по результатам выполненных исследований научно-технических отчетов.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина включена в базовую часть М1.Б.1 общенаучного цикла. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Математическое моделирование объектов и систем управления» являются: теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы; математический анализ, моделирование систем.

Знания, приобретенные в курсе «Математическое моделирование объектов и систем управления» необходимы при изучении дисциплин профессионального цикла, а так же при работе над магистерской диссертацией.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);

профессиональные:

- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ПК-3);
- способность формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач (ПК-19);
- способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-20);
- способность к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22);

- способность анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-23).

Основные дидактические единицы (разделы):

Предмет и задачи курса. Математическое моделирование объектов и систем. Основные понятия, задачи и этапы.

Технология моделирования.

Инструментальные средства моделирования.

Моделирование случайных величин, процессов и потоков событий.

Программирование имитационных моделей в среде ARENA. Этапы выполнения заданий по моделированию систем. Примеры систем.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной;
- методы математического моделирования сложных динамических объектов и систем управления;

Уметь:

- применять методы математического моделирования для исследования и проектирования сложных динамических объектов управления;

Владеть:

- методами математического моделирования для исследования и проектирования сложных динамических объектов управления.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 »

05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: История и методология науки и техники в области управления

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Тараканов Д. В.

« 15 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запечалов А. В.

« 14 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели освоения дисциплины

- Исследование процесса развития науки в области управления с целью выявления ключевых тенденций и глубинных закономерных связей, определяющих содержание и основное направление указанного процесса;
- Реконструкция прошлого науки в области управления с целью выявления возможных направлений ее развития в будущем.
- Формирование у студента целостного представления о развитии науки в области управления, обучении их навыкам грамотного оценивания событий в истории этой науки на основе системного подхода, а также умению пользования соответствующими историческими источниками.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «История и методология науки и техники в области управления» представляет собой дисциплину базовой части общенаучного цикла (М1.Б.2). Дисциплина базируется на дисциплинах естественнонаучного и общепрофессионального циклов: «Математические основы теории систем», «Теория автоматического управления», «Элементы и устройства автоматики» и др. Эта дисциплина формирует целостное представление о развитии кибернетики и формирует общекультурные и профессиональные компетенции, развиваемые в дальнейшем при изучении дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью – «Математическое моделирование объектов и систем управления», «Технология решения инженерных задач», «Моделирование систем с распределенными параметрами», «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Автоматизация проектирование систем и средств управления», «Современные проблемы теории управления».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

общекультурные:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-6);

профессиональные:

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ПК-3).

Основные дидактические единицы (разделы):

История развития науки в области информатики и кибернетики.

Методология в области информатики и кибернетики.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: знать основные этапы развития науки и техники в области информатики и управления;

Уметь: уметь выявлять базовые законы и закономерности развития этой науки; выбирать и применять методы анализа и синтеза систем управления;

Владеть: владеть системным подходом в оценке сущности процессов развития науки в области управления и информатики.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

«25» 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Технология решения инженерных задач

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент


Запевалов А. В.
«18» 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент


Запевалов А. В.
«18» 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цель дисциплины:

- формирование системных знаний о принципах постановки и решения инженерных задач.

Задачи дисциплины

- совершенствование и развитие интеллектуального и общекультурного уровня обучающихся;
- получение навыков формирования технических заданий на разработку аппаратных и/или программных средств;
- освоение методов и алгоритмов решения задач проектирования объектов автоматизации.

Место дисциплины в структуре ООП

Курс «Технология решения инженерных задач» базируется на дисциплинах, формирующих базовые навыки проектирования технических устройств и систем. К таковым относятся дисциплины изучаемые по программе бакалавриата по направлению «Управление в технических системах», подкрепляемые лабораторным практикумом, либо курсовыми работами или проектами.

Эта дисциплина дает знания в области системной организации инженерной и научной деятельности, формирует и дополняет общекультурные и профессиональные компетенции, связанные с развитием системного подхода к инженерной и научной деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);
- готовностью к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-6);
- способностью адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-7).

профессиональные:

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ПК-3);
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-20).

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение. Структура и функции ТРИЗ. Законы развития технических систем. Законы организации технических систем. Понятия и определения алгоритма решения изобретательских задач (АРИЗ). Виды противоречий в АРИЗ. Основная линия решения задач по АРИЗ. Вспомогательные понятия АРИЗ.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать основные принципы и приемы формулирования инженерных задач и способы их решения.

Уметь грамотно формировать задание на проектирование и решать поставленные задачи.

Владеть приемами решения инженерных задач.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Моделирование систем с распределенными параметрами

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Тараканов Д. В.

« 15 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запевалов А. В.

« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Моделирование систем с распределенными параметрами» заключается в формировании знаний в области современных методов анализа систем с распределенными параметрами. В процессе изучения дисциплины «Моделирование систем с распределенными параметрами» формируются знания, умения и навыки по созданию и внедрению в эксплуатацию систем автоматического и автоматизированного управления с распределенными параметрами.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Моделирование систем с распределенными параметрами» М1.В.ОД.2 относится к вариативной части общенаучного цикла и является обязательной для изучения.

Для успешного усвоения курса «Моделирование систем с распределенными параметрами» необходимы знания и умения, полученные студентом при изучении основных разделов дисциплин: «Математические основы теории систем», «Математический анализ». Эта дисциплина формирует целостное представление о системах с распределенными параметрами и формирует общекультурные и профессиональные компетенции, развиваемые в дальнейшем при изучении дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью – «Математическое моделирование объектов и систем управления», «Современные проблемы теории управления».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

общекультурных:

- способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

профессиональных:

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ПК-3);
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-20);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22);

Основные дидактические единицы (разделы):

Общая характеристика задач управления системами с распределенными параметрами.

Математические модели типовых объектов и систем управления с распределенными параметрами.

Приближенное моделирование объектов с распределенными параметрами.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- современные подходы к моделированию систем с распределенными параметрами.

Уметь:

- эффективно использовать методы и средства проектирования систем управления с распределенными параметрами;
- анализировать результаты теоретических исследований и экспериментов в области теории систем с распределенными параметрами;

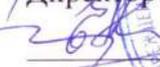
Владеть:

- методами проектирования систем управления с распределенными параметрами.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

 В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Технология подготовки научной документации

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.
« 14 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цель дисциплины:

- формирование знаний о правилах и методах подготовки научно-технической документации.

Задачи дисциплины

- получение навыков определения показателей технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления;
- получение навыков проведения патентных исследований и;
- получение навыков анализа результатов теоретических и экспериментальных исследований и формированию рекомендаций по совершенствованию устройств или систем.
- получение практических навыков по подготовке научных публикации и заявки на изобретения;
- получение практических навыков по разработке учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Технология подготовки научной документации» М1.ДВ.1.1 относится к дисциплинам по выбору вариативной части общенаучного цикла.

Курс «Технология подготовки научной документации» базируется на дисциплинах, формирующих базовые навыки подготовки отчетной документации. К таковым относятся дисциплины, подкрепляемые лабораторным практикумом, либо курсовыми работами или проектами.

Эта дисциплина дает знания в области системной организации инженерной и научной деятельности, формирует и дополняет общекультурные и профессиональные компетенции, связанные с развитием системного подхода научной деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2).

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение. Понятие научно-технической информации. Правила подготовки научно-технической документации. Требования к оформлению научно-технической документации. Организация патентного поиска. Методика подготовки и написания научно-технической документации.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать основные виды научной документации, общие правила и требования по ее оформлению, существующие стандарты и справочные материалы, использующиеся при подготовке и оформлении научной документации.

Уметь грамотно составлять научную и научно-техническую документацию.

Владеть навыками подготовки научно-технической документации.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ

ИНС 2015 г.

« 28 »



Аннотация рабочей программы дисциплины: Философия науки

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. филос. н., доцент

Денисова Т. Ю.

« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой философии и права

д. филос. н., профессор

Мархинин В. В.

« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цель и задачи дисциплины

- сформировать целостное представление о современной научной картине мира, выявить концептуальные и методологические особенности современной науки, осмыслить философские и мировоззренческие ориентиры развития современной науки в контексте профессионального самоопределения, способствовать овладению навыками самостоятельного научного исследования.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Философия науки» относится к циклу М1.В.ДВ.1.2 ООП ВПО.

Изучается в девятом семестре.

При изучении дисциплины студенты опираются на знания, полученные в процессе освоения дисциплины «Философия», в частности раздела «Философия познания». В дальнейшем знания и умения, полученные в курсе дисциплины «Философия науки» могут применяться при определении актуальности научной проблемы, формулировании цели и задач, определении теоретико-методологических основ исследования в рамках подготовки магистерской диссертации.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);
- способность самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2).

Основные дидактические единицы (разделы):

Теоретические основы познания.

Познавательная деятельность человека. Истина и ее критерии.

Специфика научного познания. Особенности и структура научного знания. Научная рациональность как философская проблема. Исторические типы научной рациональности.

Генезис и эволюция естественнонаучной картины мира. Возникновение науки и основные стадии ее развития.

Особенности современного этапа развития науки.

Философские концепции динамики научного познания.

Эмпирический и теоретический уровни научного познания: особенности и структурные составляющие.

Философские основания научного метода. Методологический арсенал науки. Методы, принципы, регулятивы. Технология научного исследования.

Наука и общество. Социокультурные ориентиры науки. Функции науки в жизни общества.

Глобальные проблемы современного мира. Роль научного сообщества в их преодолении.

Этические требования к научной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

1. Закономерности развития научного познания и формирования научной картины мира;
2. Основные философские концепции динамики науки
3. Сущность приемов и методов научного исследования, принципиальной значимости их выбора;

4. Специфику эмпирического и теоретического познания, природу их взаимодействия и необходимость взаимодополнительности;

Уметь:

1. Планировать, организовывать и проводить научные исследования;
2. Формулировать научную проблему, цели и задачи исследования; определять объект и предмет исследования;
3. Выдвигать гипотезу и грамотно осуществлять ее доказательство;
4. Излагать материал в соответствии с требованиями к стилю научной работы;

Владеть:

1. Навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
2. Методиками обработки материалов исследования;
3. Навыками оформления библиографической, текстуальной и иллюстративной частей работы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Подпитехического института

В. А. Галкин

« 25 »

05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Компьютерные технологии управления в технических системах

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Брагинский М.Я.
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.
« 16 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Цель и задачи дисциплины

Изучение основных направлений использования современных информационно-программных технологий и вычислительных средств в области автоматизации и управления.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Компьютерные технологии управления в технических системах» представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла (М2.Б.1). Дисциплина базируется на следующих дисциплинах учебного плана: «Информатика»; «Структуры и алгоритмы обработки данных»; «Технология разработки программного обеспечения»; «Технические средства автоматизации и управления».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2).

профессиональные:

- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ПК-3);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-4);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-5);
- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах (ПК-9);
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-20);
- способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-15);
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-21);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22);
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-23);
- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-25);
- готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-26);
- способностью участвовать в подготовке документации для создания и развития системы менеджмента качества предприятия (ПК-27).

Основные дидактические единицы (разделы):

Общие принципы построения сложных систем автоматизированного управления.

Стандарты интерфейсов и программных взаимодействий открытых систем.

Сетевые операционные системы реального времени.

Промышленные сети.

Разработка АСУ ТП с использованием интегрированных инструментальных сред.

Локальные и корпоративные сети.

Использование Internet/Intranet технологий в организации процессов управления сложными распределенными системами.

Обзор состояния рынка компьютерных технологий в области автоматизации и управления.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные принципы аппаратно-программной организации современных АСУ ТП и подходы к проектированию систем данного класса;

Уметь: осуществлять выбор эффективных подходов к построению систем промышленной автоматизации и применять на практике современные технологии их проектирования

Владеть: навыками практического использования базовых инструментальных средств поддержки синтеза и эксплуатации современных АСУ ТП.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Автоматизация проектирования систем и средств управления

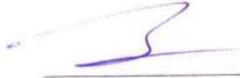
Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент


Запевалов А. В.
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент


Запевалов А. В.
« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Цель дисциплины:

- Изучение методик и принципов построения современных систем автоматизированного проектирования систем и средств управления.
- Ознакомление с системами автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры.
- Изучение технологий производства печатных плат.

Задачи дисциплины

- формирование у студентов знаний принципов организации САПР;
- изучение принципов работы с реальными системами автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Автоматизация проектирования систем и средств управления» М2.Б.2 относится к базовой части профессионального цикла.

Курс базируется на дисциплинах, формирующих базовые навыки проектирования технических устройств и систем. К таковым относятся дисциплины изучаемые по программе бакалавриата по направлению «Управление в технических системах», такие как:

- Математический анализ;
- Физика;
- Компьютерная графика;
- Электротехника и электроника;
- Цифровая схемотехника;
- Вычислительные машины, системы и сети;
- Проектирование микропроцессорных систем управления.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2).

профессиональные:

- способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);
- способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-7);
- способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-10);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-14);
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-21);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22).

Основные дидактические единицы (разделы):

Введение. Основные понятия и определения. Оптимизация проектных решений. Виды обеспечения систем автоматизированного проектирования (САПР). Математическое моделирование и анализ в САПР. Технологии производства печатных плат. Технологии монтажа и пайки печатных плат.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать основные методы и средства проектирования, производства, эксплуатации и оценки качества систем и средств управления; о наиболее распространенных САПР, иметь представление об автоматизации технологических процессов и знать основные направления автоматизации.

Уметь грамотно использовать: методы и системы автоматизированного проектирования систем управления на основе регламентированных методик и стандартных пакетов.

Владеть навыками автоматизированного проектирования печатных плат радиоэлектронной аппаратуры.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Современные проблемы теории управления

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Тараканов Д. В.

« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запевалов А. В.

« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Цели освоения дисциплины

- Исследование проблем, стоящих в области технического управления, с целью выявления ключевых задач в области автоматике и изучения методов анализа и проектирования систем управления;
- Формирование у студента целостного представления о современном состоянии науки в области теории управления.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Современные проблемы теории управления» представляет собой дисциплину базовой части профессионального цикла (М2.Б.3). Дисциплина базируется на дисциплинах естественнонаучного и общепрофессионального циклов: «Математические основы теории систем», «Теория автоматического управления», «Элементы и устройства автоматике» и др. Эта дисциплина формирует целостное представление о состоянии теории управления и формирует общекультурные и профессиональные компетенции»

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

общекультурные:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3).

профессиональные:

- способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);
- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ПК-3);
- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах (ПК-9);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач (ПК-19);
- способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки (ПК-20);
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-21);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22);
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-23);
- организационно-управленческая деятельность: способностью организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-24);

- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-25).

Основные дидактические единицы (разделы):

Идентификация объектов и процессов управления.

Оптимальное и адаптивное управление.

Современные методы проектирования регуляторов сложными многосвязными динамическими объектами.

Интеллектуальное и интеллектное управление.

Проблемы надежности систем управления.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: знать основные методы анализа и проектирования систем управления;

Уметь: уметь использовать принципы построения современных систем управления;

Владеть: владеть методологией и средствами анализа и синтеза области управления динамическими системами.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Структуры и алгоритмы обработки данных

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Даниленко И. Н.
« 16 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.
« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов).

Цель дисциплины:

- формирование у обучающихся представления о способах построения и использования структур данных и основных алгоритмах, оперирующих с этими структурами данными и/или использующихся для обработки информации с применением языков высокого уровня C/C++.

Задачи дисциплины:

- обучающийся должен знать базовые абстрактные типы данных, принципы их реализации на языках C/C++, алгоритмы, которые используются для работы с этими абстрактными типами данных;
- обучающийся должен знать основные алгоритмы обработки данных;
- обучающийся должен иметь представление о свойствах основных структур представления данных и алгоритмов, оперирующих с этими структурами, а также методах использования структур данных и алгоритмов в процессе формализации решаемых задач;
- обучающийся должен получить опыт формализации задач, проведения вычислительных экспериментов, разработки и/или поиска оптимальных алгоритмов или их параметров;
- обучающийся должен приобрести навыки решения вычислительных задач путем рационального использования структур и алгоритмов обработки данных.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина М2.В.ОД.1 «Структуры и алгоритмы обработки данных» входит в вариативную часть профессионального цикла и является обязательной для изучения. Качественному освоению дисциплины способствуют знания, полученные в ходе освоения таких дисциплин, как «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Информатика», «Дискретная математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Программирование и основы алгоритмизации», «Структурное программирование» и др. Дисциплина «Объектно-ориентированное программирование» хорошо дополняет дисциплину «Структуры и алгоритмы обработки данных», но не является принципиально важной с точки зрения предшествования. В данной образовательной программе сформированные компетенции будут актуальны при изучении дисциплин «Техническое зрение», «Параллельное программирование», «Человеко-машинное взаимодействие», «Операционная система Linux», «Современные проблемы теории управления», «Теория искусственных нейронных сетей», «Распознавание образов и обработка изображений», «Экспертные системы».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

- готовность к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2).

профессиональные:

- способность использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);
- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-4);
- способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах (ПК-9);
- способность ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-10);

- способность использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-15);
- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-21);
- готовность участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-25).

Основные дидактические единицы (разделы):

Сложность алгоритмов. Абстрактные типы данных. Алгоритмы сортировки. Линейные алгоритмы поиска. Алгоритмы поиска строк. Словари. Бинарные деревья. Цифровые деревья. Сильноветвящиеся деревья. Хеширование. Графы. Поиск путей на графах. Остовные деревья минимальной стоимости. P и NP задачи. Жадные алгоритмы Динамическое программирование. Методы решения NP задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные абстрактные типы данных, их свойства, способы реализации; основные алгоритмы обработки данных, их свойства и область применения.

Уметь: выбирать необходимые алгоритмы и структуры данных для решения задач в области программной инженерии.

Владеть: навыками использования языков программирования и инструментальных сред для нахождения алгоритмических и программных решений в области профессиональной деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Теория искусственных нейронных сетей

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Тараканов Д. В.

« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запевалов А. В.

« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория искусственных нейронных сетей» заключается в формировании знаний в области современных методов проектирования и расчета интеллектуальных систем управления, систем распознавания образов на базе искусственных нейронных сетей. В процессе изучения дисциплины «Теория искусственных нейронных сетей» формируются знания, умения и навыки по созданию и внедрению в эксплуатацию современных интеллектуальных систем.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Теория искусственных нейронных сетей» М2.В.ОД.2 относится к профессиональному циклу вариативной части.

Для успешного усвоения курса «Теории искусственных нейронных сетей» необходимы знания и умения, полученные студентом при изучении основных разделов дисциплин: «Математические основы теории систем», «Математический анализ», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Информатика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

общекультурных

- способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3).

профессиональных:

- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1);
- формировать технические задания и участвовать в разработке аппаратных и/или программных средств вычислительной техники (ПК-4);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем (ПК-11);
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-23).

Основные дидактические единицы (разделы):

Классификация искусственных нейронных сетей.

Однослойные нейронные сети Персептрон Розенблатта.

Многослойные нейронные сети.

Рекуррентные нейронные сети.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- современные подходы к моделированию искусственных нейронных сетей, алгоритмов обучения;
- современные технические эмуляции искусственных нейронных сетей;

Уметь:

- эффективно использовать методы и средства проектирования искусственных нейронных сетей для решения прикладных задач;
- анализировать результаты теоретических исследований и экспериментов в области теории искусственных нейронных сетей;

Владеть:

- методами проектирования систем, моделирующих работу искусственных нейронных сетей;
- приемами современных методов исследований и применять их в задачах проектирования систем искусственного интеллекта.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Распознавание образов и обработка изображений

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Тараканов Д. В.

« 15 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запевалов А. В.

« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Распознавание образов и обработка изображений» заключается в формировании знаний в области современных методов проектирования систем распознавания зрительных образов. В процессе изучения дисциплины «Распознавание образов и обработка изображений» формируются знания, умения и навыки по созданию и внедрению в эксплуатацию современных систем обработки изображений.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Распознавание образов и обработка изображений» М2.В.ОД.3 относится к профессиональному циклу вариативной части.

Для успешного усвоения курса «Распознавание образов и обработка изображений» необходимы знания и умения, полученные студентом при изучении основных разделов дисциплин: «Математические основы теории систем», «Математический анализ», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Информатика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

общекультурных:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);

профессиональных:

- способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-4);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-5);
- способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-7);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22);
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-23).

Основные дидактические единицы (разделы):

Структурный и растровый подход к распознаванию образов. Классификация образов.

Статистические методы распознавания.

Кластерный анализ.

Распознавание образов искусственными нейронными сетями.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- современные методы распознавания образов.

Уметь:

- эффективно использовать методы решения конкретных задач в области обработки изображений и распознавания образов.

Владеть:

- методами проектирования систем распознавания образов;
- приемами современных методов исследований и применять их в задачах проектирования систем технического зрения.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Техническое зрение

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Гараканов Д. В.

« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запевалов А. В.

« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

Цели освоения дисциплины

Подготовка магистра, знающего основные положения современных методов синтеза и расчета систем технического зрения, умеющего выполнять расчетные и исследовательские работы по созданию и внедрению в эксплуатацию современного технического зрения.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Техническое зрение» представляет собой дисциплину вариативной части профессионального цикла (М2.В.ОД.4). Дисциплина базируется на дисциплинах естественнонаучного и общепрофессионального циклов: «Математические основы теории систем», «Искусственный интеллект», «Вычислительная математика», «Компьютерная графика», «Программирование и основы алгоритмизации», «Технические средства автоматизации и управления», «Автоматизированные информационно-управляющие системы».

Эта дисциплина формирует уровень компетенций, развиваемых в дальнейшем при изучении дисциплины учебного плана М2.В.ОД.3. «Распознавание образов и обработка изображений».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции при освоении ООП ВПО, реализующей ФГОС ВПО:

общекультурные:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

профессиональные:

- способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);
- способностью владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных (ПК-5);
- способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-7);
- способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22);
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-23).

Основные дидактические единицы (разделы):

Представление изображений в системах технического зрения.

Растровый подход к анализу изображений

Структурный подход к анализу изображений.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: принципы и методы построения систем технического зрения;

Уметь: применять принципы и методы построения систем технического зрения, методы анализа, синтеза при создании и исследовании средств и систем технического зрения;

Владеть: методами проектирования систем технического зрения.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Экспертные системы

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

Тараканов Д. В.

« 15 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

Запевалов А. В.

« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Экспертной системы» заключается в формировании знаний в области современных методов проектирования систем, основанных на знаниях. В процессе изучения дисциплины «Экспертной системы» формируются знания, умения и навыки по созданию и внедрению в эксплуатацию современных экспертных систем.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экспертной системы» М2.В.ДВ.1.1 относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального цикла.

Для успешного усвоения курса «Экспертной системы» необходимы знания и умения, полученные студентом при изучении основных разделов дисциплин: «Базы данных», «Системами управления базами данных», «Информатика».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

общекультурных:

- способен к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3).

профессиональных:

- применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-1);
- способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-7);
- способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-10);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем (ПК-11);
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-23);
- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-25).

Основные дидактические единицы (разделы):

Классификация экспертных систем.

Архитектура экспертных систем.

Структурирование знаний.

Логический вывод.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: современные методы проектирования экспертных систем.

Уметь: эффективно использовать методы решения конкретных задач в области проектирования систем, основанных на знаниях.

Владеть: методами проектирования современных экспертных систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галицын

« 25 »

05

2

2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Автоматизированные информационные системы

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

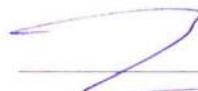


Брагинский М.Я.

« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент



Запвалов А. В.

« 16 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цель и задачи дисциплины

Изучение основных направлений проектирования и использования современных автоматизированных информационных систем в области автоматизации и управления.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Автоматизированные информационные системы» представляет собой дисциплину по выбору М2.В.ДВ.1.2 профессионального цикла. Дисциплина базируется на дисциплинах, формирующих базовые знания по теории управления и вычислительным средствам. Эта дисциплина дает знания в области автоматизированных информационных систем и дополняет профессиональные компетенции, связанные с разработкой систем управления.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3).

профессиональные:

- способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);
- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ПК-3);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-5);
- способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-7);
- способностью выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в технических системах (ПК-9);
- способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-10);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства (ПК-14);
- способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-15);
- способностью формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач (ПК-19);
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-21);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22);
- организационно-управленческая деятельность: способностью организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-24);

- готовностью участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-25);
- готовностью участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-26).

Основные дидактические единицы (разделы):

Общие принципы построения автоматизированных информационных систем. Стандарты автоматизированных информационных систем. Автоматизация проектирования АИС. Распределенные автоматизированные информационные системы. Обзор состояния рынка информационных систем в области автоматизации и управления.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основные принципы аппаратно-программной организации современных автоматизированных информационных систем и подходы к проектированию систем данного класса;

Уметь: осуществлять выбор эффективных подходов к построению автоматизированных информационных систем и применять на практике современные технологии их проектирования

Владеть: навыками практического использования базовых инструментальных средств проектирования и эксплуатации современных автоматизированных информационных систем.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Параллельное программирование

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Гришмановский П. В.
« 18 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.
« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

Цель дисциплины:

- формирование комплекса базовых знаний об организации параллельных вычислительных процессов в современных вычислительных комплексах.

Задачи дисциплины

- сформировать у студента понимание организации параллельных вычислений;
- создать комплекс знаний о современных аппаратных и программных технологиях и средствах создания параллельных вычислительных процессов и их взаимодействия;
- сформировать навыки по реализации параллельных вычислений при решении прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина М2.В.ДВ.2.1 «Параллельное программирование» представляет собой дисциплину по выбору студента вариативной части цикла профессиональных дисциплин. Дисциплина формирует набор компетенций в области анализа и алгоритмизации прикладных задач и задач управления и их решения современными средствами программирования. Изучение дисциплины базируется на компетенциях, полученных на предыдущей ступени образования бакалавриата или специалитета, а также на дисциплинах учебного плана «Моделирование систем с распределенными параметрами», «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Структуры и алгоритмы обработки данных». Сформированные компетенции способствуют более эффективному решению профессиональных задач управления техническими объектами при изучении в дальнейшем дисциплин учебного плана, связанных с профессиональной деятельностью, таких как «Теория искусственных нейронных сетей», «Распознавание образов и обработка изображений», «Экспертные системы».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

профессиональные:

- способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-4);
- способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-7);
- способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-10);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-15);
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-21);

- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22).

Основные дидактические единицы (разделы):

Параллельные вычислительные процессы в вычислительных системах. Многозадачные и многоядерные системы, вычислительные кластеры. Архитектура современных графических ускорителей. Парадигмы, модели и технологии параллельного программирования. Параллельное программирование с использованием интерфейса передачи сообщений. Параллельное программирование на системах с общей памятью. Использование технологий CUDA и OMP. Отладка, трассировка и профилирование параллельных программ. Распараллеливание алгоритмов матричной алгебры, вычислительных алгоритмов и циклов, моделирование физических процессов.

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать основные способы программной и аппаратной организации параллельных вычислений в вычислительных системах;

Уметь применять технологии и средства параллельного программирования для решения практических задач управления и прикладных задач, применять методы распараллеливания однопоточных алгоритмов;

Владеть навыками реализации параллельных вычислений с использованием многозадачности центрального процессора вычислительной системы и ресурсов графического ускорителя.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Человеко-машинное взаимодействие

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент


Брагинский М.Я.
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики
и компьютерных систем

к. т. н., доцент


Заневалов А. В.
« 16 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цель дисциплины:

Целью изучения дисциплины является изучение характеристик системы «человек–машина» и рассмотрение принципов проектирования систем отображения информации, органов и пультов управления, а также получение практических навыков создания пользовательских интерфейсов.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Человеко-машинное взаимодействие» представляет собой дисциплину по выбору вариативной части профессионального цикла (М2.В.ДВ.2.2). Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математическое моделирование объектов и систем управления», «Компьютерные технологии управления в технических системах», «Мультимедиа технологии».

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Формируемые компетенции:

общекультурные:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2).

профессиональные:

- способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);
- способностью понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ПК-3);
- способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-4);
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ПК-5);
- способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-7);
- способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-10);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-15);
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-21);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22);
- способностью анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения (ПК-23).

Основные дидактические единицы (разделы):

Методологические основы деятельности оператора. Психологические характеристики деятельности оператора в системе «человек - машина». Аппаратные средства графического

диалога. Мультимедийные устройства. Программные средства разработки Web – интерфейсов, графических интерфейсов. Проблемы пользовательского интерфейса.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: принципы организации интерфейсов;

Уметь: использовать полученные знания при решении задач, связанных с организацией интерфейса пользователя и визуализацией информации;

Владеть: навыками разработки пользовательских интерфейсов, учитывая сложность и особенности решающих оператором задач.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Операционная система Linux

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент

 Даниленко И. Н.
« 16 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматике
и компьютерных систем

к. т. н., доцент

 Запевалов А. В.
« 18 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цель дисциплины:

- изучение операционной системы Linux, основных приемов работы с системой и принципов системного программирования в этой операционной системе; формирование у обучающихся представления о возможностях и особенностях Unix-подобных систем и особенностях их функционирования, приобретение опыта разработки системного программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- обучающийся должен иметь представление об особенностях архитектуры операционных систем семейства Linux;
- обучающийся должен знать основные подсистемы операционной системы Linux и ключевые особенности ее программного интерфейса;
- обучающийся должен приобрести навыки разработки программного обеспечения для семейства операционных систем Linux.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина М2.В.ДВ.3.1 «Операционная система Linux» представляет собой дисциплину вариативной части профессионального цикла по выбору студента. Дисциплина базируется на дисциплинах естественнонаучного и общепрофессионального циклов: «Информатика», «Программирование и основы алгоритмизации», «Системное программное обеспечение», «Структурное программирование». Эта дисциплина позволяет получить представление об архитектуре операционных систем семейства Linux и получить навыки разработки системного программного обеспечения с учетом особенностей их архитектуры и программного интерфейса, приобрести опыт работы на ЭВМ с использованием операционной работы Linux, что будет актуально при изучении дисциплины «Автоматизированные информационные системы», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общекультурные:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

профессиональные:

- способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);
- способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-7);
- способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-10);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-15);
- способность применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-21);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22).

Основные дидактические единицы (разделы):

Архитектура системы. Интерфейс командной строки и графический интерфейс. Многозадачность. Процессы и потоки. Системные вызовы управления процессами. Взаимодействие процессов: передача данных и синхронизация. Каналы. Разделяемая память. Сигналы. Обработка прерываний. Сетевое взаимодействие, сокеты. Файловые системы. Файлы и каталоги: особенности логической и физической организации. Операции над файлами и каталогами.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

Знать: архитектуру операционной системы Linux, основные команды управления системой и базовые функции и структуры программного интерфейса.

Уметь: выбирать рациональные средства программного интерфейса операционной системы при разработке программного обеспечения.

Владеть: базовыми приемами разработки системного программного обеспечения.

Аннотация рабочей программы дисциплины

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Политехнического института

В. А. Галкин

« 25 » 05 2015 г.

Аннотация рабочей программы дисциплины: Мультимедиа технологии

Направление подготовки: 220400.68 «Управление в технических системах»

Магистерская программа: «Управление и информатика в технических системах»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Составитель программы

к. т. н., доцент


Брагинский М.Я.
« 14 » 05 2015 г.

Заведующий кафедрой автоматики
и компьютерных систем

к. т. н., доцент


Запвалов А. В.
« 16 » 05 2015 г.

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Цели освоения дисциплины

Изучение современных мультимедиа технологий и мультимедийных программных средств.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Мультимедиа технологии» представляет собой дисциплину вариативной части профессионального цикла (М2.В.ДВ.3.2). Дисциплина базируется на дисциплине естественнонаучного и общепрофессионального циклов: «Информатика». Эта дисциплина дает знания в области алгоритмов создания и обработки мультимедийных данных, формирует и дополняет профессиональные компетенции, связанные с разработкой и использованием программного обеспечения.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурные:

- способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);
- способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3).

профессиональные:

- способностью использовать результаты освоения фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);
- способностью применять современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления (ПК-7);
- способностью ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ (ПК-10);
- способностью использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительную технику, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления (ПК-11);
- способностью разрабатывать и применять современные технологии создания программных комплексов (ПК-15);
- способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления (ПК-21);
- способностью к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов (ПК-22).

Основные дидактические единицы (разделы):

Методы и средства мультимедиа.

Оцифровка звука.

Интерфейсы мультимедийных устройств

Обработка звука.

Обработка видео.

Методы синтеза звука

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать: основы современных мультимедиа технологий;

Уметь: эффективно использовать методы и средства обработки видео- и аудио-информации;

Владеть: навыками разработки мультимедийных продуктов с использованием специальных программных средств.