

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

С.М. Куценко

«25» октября 2020 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ-
ПОДГОТОВКА НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ
В АСПИРАНТУРЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами
(по отраслям)

Квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма и срок обучения – 5 лет заочная форма

Год начала подготовки – 2020

Общая трудоемкость – 240 з.е.

Кафедра, отвечающая за подготовку – Автоматизация производственных процессов

ИРКУТСК 2020

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.01 «Иностранный язык»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

– совершенствование и развитие интегративных умений иноязычной коммуникативной компетенции, которая включает лингвистический, дискурсивный, социокультурный и грамматический компоненты.

Задачи освоения дисциплины:

– поддержание ранее приобретённых навыков и умений иноязычного общения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в сфере научной и профессиональной деятельности;

– развитие профессионально значимых умений и опыта иноязычного общения во всех видах речевой деятельности в условиях научного и профессионального общения;

– развитие у аспирантов (соискателей) умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;

– реализация приобретённых речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на английском языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Иностранный язык» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, широко используемые в сфере профессионального общения и позволяющие использовать его как средство личностной коммуникации;

– наиболее употребительную общенаучную и специальную лексику в сфере своей специализации;

– основные принципы построения дискурса в соответствии с нормами, формами и типами коммуникации;

– правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения

уметь:

– понимать и использовать оригинальный языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке;

– осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол);

– читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;

– оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;

– использовать этикетные формы научно - профессионального общения;

владеть:

– навыками практического анализа логики рассуждений на английском языке;

- навыками написания работ на иностранном языке для публикации в зарубежных журналах.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Научный дискурс. Текст как объект понимания. Реферирование и аннотирование иноязычных текстов.

Раздел 2. Теория и практика перевода.

Раздел 3. Особенности научной и деловой коммуникации (устный и письменный аспекты).

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.02 «История и философия науки»

1 Цели и задачи освоения дисциплины Цель освоения

дисциплины:

– формирование целостного системного научного мировоззрения на основе знаний по истории и философии науки.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение основными понятиями истории и философии науки;
- использование знаний истории и философии науки при анализе конкретных естественнонаучных и социальных проблем;
- развитие способности критического анализа достижений современной науки;
- формирование способности проектировать и осуществлять комплексные междисциплинарные исследования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «История и философия науки» направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- историю философии и науки;
- общие вопросы и проблемы философии;
- основные направления современной философии;
- основные направления современной методологии науки; –
- основные положения фундаментальной науки о природе; –
- основные направления философии науки и техники;
- современные глобальные проблемы и перспективы развития человека;

уметь:

- оформлять полученные знания при написании реферата и научных статей;
- применять полученные знания при подготовке учебным занятиям по специальным дисциплинам;

владеть:

- навыками работы с учебной и научной литературой;
- методами работы с научными текстами и первоисточниками.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

4 Содержание дисциплины

Раздел 1 Общие вопросы истории и философии науки

Раздел 2 Вопросы методологии науки

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.Б.03 Методика написания научной работы и организация научных исследований

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины

– формирование системы базовых знаний и навыков для организации и проведения научных исследований. Систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи освоения дисциплины:

- знакомство с современными системами поиска, накопления и обработки научной информации;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков по организации и проведению научно-исследовательских работ.
- развитие практических навыков по организации и проведению научных исследований;
- изучение отечественного и зарубежного опыта проведения научных исследований;
- изучение особенностей использования специальной литературы по разрабатываемой теме при выполнении выпускной квалификационной работы;
- ознакомление с научными методами исследования;
- освоение различных методов анализа и обработки данных;

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ПК-4	способность к составлению аналитических обзоров и научно-технических обобщений результатов выполненной научно-исследовательской работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы планирования и организации научных исследований;
- принципы организации работы исследовательского коллектива
- принципы и закономерности организации и проведения научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
- виды источников информации;
- методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса
- методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной);
- процедуру апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ;
- приемы изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы, оформления диссертации.
- аспекты системности и математизации научных исследований; вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий; методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку

уметь:

- выбирать методы планирования и организации научных исследований;
- использовать полученные знания о принципах организации работы научно-исследовательского коллектива

- применять методы организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей, сравнительного анализа уровня знаний
- производить поиск необходимой информации о исследованиях и разработках, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;
- оценивать научную деятельность отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса;
- производить сравнительный анализ различных уровней научных знаний
- представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности, подготавливать к публикации результаты научно-исследовательских работ;
- пользоваться стандартами и нормативами по оформлению результатов научных исследований, подготовке научных докладов, публикаций на семинары и конференции;
- систематизировать научные исследования; оформлять научные открытия, патенты, авторские права, лицензии;

владеть:

- методами планирования и организации научных исследований;
- полученными знаниями о принципах организации работы научно-исследовательского коллектива
- методами организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей, сравнительного анализа уровня знаний;
- навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний;
- методами оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса;
- методикой сравнительного анализа различных уровней научных знаний
- процедурами апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ;
- приемами изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы, оформления диссертации.
- систематизацией и математизацией научных исследований; принципами оформления научных открытий, патентов, авторских прав, лицензий;

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Понятие, сущность, виды научного

исследования Раздел 2. Формы и методы исследования

Раздел 3. Этапы научно-исследовательской работы Раздел

4. Методология научных исследований

Раздел 5. Подготовительный этап научно-исследовательской

работы Раздел 6. Написание, оформление и защита научных работ

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.01 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины

- изучение основ автоматизации и приобретение практических навыков проектирования устройств автоматизации технологических процессов;
- изучение принципов построения информационных потоков в системах автоматического управления технологическими процессами

Задачи освоения дисциплины

– изучение технических средств автоматизации и способов управления ими; научиться применять основные положения автоматизации к разработке средств и устройств автоматизации технологических процессов

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способность составлять математические модели автоматизированных систем управления, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов системного анализа
ПК-3	способность разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- способы составления математических моделей автоматизированных систем управления;
- методы системного анализа и системного подхода при математическом моделировании
- принципы составления основной нормативной документации.
- общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами;
- аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
- языки программирования и инструментальные средства для разработки и отладки управляющих программ;

уметь:

- выбирать алгоритмы решения задач управления;
- составлять математические модели автоматизированных систем управления;
- разрабатывать архитектуру системы управления и выбирать ее системную платформу;
- разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем;
- использовать аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
- проводить их исследование с применением современных информационных технологий

владеть:

- принципами составления математических моделей автоматизированных систем управления
- методами системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;
- навыками разработки архитектуры системы управления
- методами теории управления процессами и технологическим оборудованием;
- инструментальными средствами разработки систем управления технологическими процессами;
- программным обеспечением систем управления технологическими процессами и оборудованием.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Основы автоматизации технологических процессов и производств Жесткая автоматизация. Цикловые технологические автоматы

и автоматические линии Гибкая автоматизация: гибкие производственные модули, гибкие производственные системы, интегрированные производства

Раздел 2. Основные понятия математического моделирования в машиностроении

Раздел 3. Математические основы моделирования технических систем

Раздел 4. Автоматизированное оборудование и системы ГПС Автоматизированное управление производственными системами

Раздел 5. Экспериментальные методы построения мат моделей и технических систем

Раздел 6. Оптимизация при математическом моделировании технических систем

Раздел 7. Контроль знаний

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.02 «Информационные технологии в науке и образовании»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины

– изучение современных основ анализа информации, ее применения для задач моделирования и прогнозирования, применение многоцелевых информационно-программных комплексов;

Задачи освоения дисциплины

– знакомство с общими принципами развития информационных технологий как технологий сбора, хранения, передачи, обработки и анализа информации;

– указание места математического моделирования как высшей формы анализа информации;

– знакомство со способами формулирования проблемы моделирования и анализа информации;

– формирование математической базы для решения задач информатизации;

– знакомство с основными понятиями теории информации;

– знакомство с классификацией информационных систем;

– знакомство с методами идентификации и верификации компьютерных моделей;

– знакомство с современными информационно-программными комплексами автоматизации процесса построения моделей и содержательной интерпретации результатов моделирования.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Информационные технологии в науке и образовании» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	владеть культурой научного исследования в сфере техники и технологий наземного транспорта, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способность составлять математические модели автоматизированных систем управления, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов системного анализа

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– методики всестороннего информационного анализа сложных систем;

– методы построения комплексных информационных систем;

уметь:

– использовать современные информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании;

– разрабатывать современные информационно-коммуникационные технологии в науке и образовании;

владеть:

– навыками работы с программными моделирующими комплексами;

– приемами создания и применения современных программных средств.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

4 Содержание дисциплины.

- Раздел 1. Программно-аппаратное обеспечение новых информационных технологий.
- Раздел 2. Компьютерные сети.
- Раздел 3. Использование INTERNET-технологий в обучении.
- Раздел 4. Разработка наглядных электронных учебных пособий.
- Раздел 5. Экспертные системы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.03 «Защита интеллектуальной собственности и авторское право»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины

- получение знаний в сфере интеллектуальной собственности (ИС) и авторского права (АП)
- формирование компетенций в области решения задач по защите интеллектуальной собственности (ИС) и авторского права

– владение знаниями об основах ИС и АП

Задачи освоения дисциплины

- формирование представления о задачах ИС и АП2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

– освоение дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и авторское право» направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	способность составлять комплексный бизнес-план (НИР, ОКР, выпуск продукции)
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ПК-6	способность к участию в разработке программ испытаний и оценке состояния автоматизированных систем управления различного назначения, а также их отдельных подсистем

В результате дисциплины обучающийся должен

знать:

- виды интеллектуальной собственности, объекты интеллектуальной собственности и авторского права, методы защиты объектов интеллектуальной собственности и авторского права

уметь:

- осуществлять патентный поиск аналогов, подготовить описание, составить формулу и реферат объекта патентного права

владеть:

- умением пользоваться базой Роспатента и базой ФИП оформлением нормативных документов по составлению заявки на патентный объект

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 32 часа.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Понятие интеллектуальной собственности Раздел

2. Понятие авторское право и смежные права. Раздел 3.

Промышленная собственность – патентное право.

Раздел 4. Понятие изобретения, полезной модели, правила оформления заявки на получение патента.

Раздел 5. Объекты авторского права, правила оформления заявки на регистрацию программы ЭВМ и Базы данных.

Раздел 6. Понятие товарного знака, правила оформления заявки на регистрацию товарного знака.

Раздел 7. Понятие промышленного образца, правила оформления заявки на регистрацию промышленного образца.

Раздел 8. Поиск в базе Роспатента полных описаний изобретений, полезных моделей и т.д. к патентам и авторским свидетельствам по номеру документа, классификации МПК и др.

Раздел 9. Тематический поиск в базе Роспатента с использованием сайта www.fips.ru

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.04 «Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий и общения»

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий и общения»: Цели освоения дисциплины:

- формирование и развитие профессиональной коммуникативно-речевой компетенции обучающегося в условиях делового общения,
- развитие речевой эрудиции, речевой культуры и речевого мастерства, расширение профессионального коммуникативно-речевого пространства.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать способность эффективного речевого поведения в ситуациях делового общения;
- сформировать языковую рефлексию – осознанное отношение к своей и чужой речи с точки зрения нормативного, коммуникативного и этического аспектов культуры речи;
- дать понятие о риторике как теории красноречия; раскрыть её синтетический и интегрирующий характер; развить навыки устного публичного выступления и ведения профессионально ориентированной дискуссии.

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий и общения» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ПК-2	способность осуществлять теоретико-множественный и теоретико-информационный анализ сложных систем, формализовывать, ставить и решать задачи системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, разрабатывать критерии и модели описания и оценки эффективности решения таких задач, специальное математическое, алгоритмическое и программное обеспечение, визуализировать, трансформировать и анализировать информацию на основе компьютерных методов

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- речевые проблемы современного общества и пути их решения;
- основы речевой культуры, речевого мастерства и элементы ораторского искусства, которые составляют речевую компетентность; - алгоритмы позитивного речевого поведения в актуальных ситуациях общения, взаимопонимания, взаимодействия;

уметь:

- произносить и анализировать публичную речь;
- осуществлять диалог для эффективного решения различных коммуникативно-речевых ситуаций и задач;

– - контролировать собственное речевое поведение, строить свой речевой портрет в соответствии с требованиями речевой культуры;

владеть:

– системой речевых техник и практик;

– грамотными приёмами использования риторических знаний в сферах профессиональной деятельности и жизненной практике;

– этическими нормами взаимодействия и сотрудничества в процессе коммуникации.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

4. Содержание дисциплины:

Раздел 1. Риторика как предмет изучения.

Раздел 2. Культура общения.

Раздел 3. Культура устного публичного выступления.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.05 «Психология и педагогика высшей школы»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

– овладение аспирантами системой знаний о сфере высшего образования, его целях и сущности, содержании и структуре, принципах управления образовательным процессом в высшей школе;

– формирование целостного представления об организации образовательного процесса в высшей школе;

– формирование представления о месте психологии и педагогики в процессе планирования и решения задач собственно профессионального и личностного развития.

Задачи освоения дисциплины:

– познакомиться с основными отечественными и зарубежными теориями в области психологии и педагогики;

– получить представление о психологических факторах, влияющих на процесс обучения студентов;

– получить представление о современных педагогических методах, формах обучения и контроля, необходимых для продуктивной деятельности преподавателя высшей школы;

– получить основы психолого-педагогического взаимодействия в условиях образовательного пространства вуза;

– научиться понимать специфику деятельности преподавателя вуза, владеть основами педагогического мастерства;

– приобрести навыков решения педагогических задач, организации профессионального общения и взаимодействия.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-4	способность к составлению аналитических обзоров и научных исследований и разработок научно-технических обобщений результатов выполненной научно-исследовательской работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– фундаментальные основы, основные достижения, современные проблемы и тенденции развития высшего образования, обучения и воспитания личности;

- традиционные и инновационные технологии, используемые в педагогическом процессе в вузе; принципы и методы обучения;
- психологические особенности личности студентов; особенности индивидуальных различий, влияющие на результаты педагогической деятельности;
- сущность и структуру педагогической деятельности;
- этические принципы и нормы организации профессионально-педагогической деятельности и общения

уметь:

- организовывать и планировать педагогическую деятельность, исходя из этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
- организовывать учебно-познавательную деятельность обучающихся и стимулировать их учебно-познавательную активность;
- практически применять наиболее важные психологические теории в педагогическом процессе;
- следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

владеть:

- приемами выявления и оценки своих возможностей, индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования;
- навыками анализа педагогических ситуаций, этикой профессионального общения и взаимодействия.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1 Психология высшей школы.

Раздел 2 Педагогика высшей школы.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01 «Методика преподавания дисциплин автоматизации и управления тех-нологическими процессами и производствами»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- подготовка аспирантов к педагогической деятельности в высшей школе по курсу автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.

Задачи освоения дисциплины:

- овладение аспирантами основными теоретическими и прикладными знаниями об основных закономерностях, формах, методах, технологиях образовательного процесса;
- формирование понимания сущности профессиональной подготовки, профессионального становления и развития будущего специалиста;
- овладение практическими умениями использования активных и интерактивных форм и методов обучения преподавания курса автоматизации и управления технологическими процессами и производствами;
- овладение методическими приемами, умениями и навыками разработки образовательных программ, учебных занятий, оценочных средств и средств контроля качества знаний;

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Методика преподавания дисциплин автоматизации и управления технологическими процессами и производствами» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-4	способность к составлению аналитических обзоров и научно-

технических обобщений результатов выполненной научно-исследовательской работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– содержание дисциплины «Методика преподавания дисциплин автоматизации и управления технологическими процессами и производствами», основные категории дисциплины

- современные образовательные и развивающие педагогические технологии в реализации курса «Методика преподавания дисциплин автоматизации и управления технологическими процессами и производствами»;

- целостный образовательный процесс курса, его структуру, содержание, динамические особенности;

уметь:

– организовывать учебно-познавательную деятельность студентов и стимулировать их учебно-познавательную и творческую активность;

– практически применять наиболее важные концепции курса «Методика преподавания дисциплин автоматизации и управления технологическими процессами и производствами»;

– организовывать и планировать педагогическую деятельность;

владеть:

– понятийно-категориальным аппаратом психологической и педагогической наук; методами психолого-педагогического исследования личности;

– навыком проведения занятий по дисциплине и анализа результатов освоения учебного материала дисциплины;

– проектирования, реализации и оценки результатов освоения образовательной программы в соответствующей области.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Введение в учебный курс «Методика преподавания дисциплин автоматизации и управления технологическими процессами и производствами»

Раздел 2. Организация процесса обучения курса «Методика преподавания дисциплин автоматизации и управления технологическими процессами и производствами»

***Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 «Методика преподавания в высшей школе»***

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

– подготовка аспирантов к педагогической деятельности в высшей школе. Задачи освоения дисциплины:

– овладение аспирантами основными теоретическими и прикладными знаниями об основных закономерностях, формах, методах, технологиях образовательного процесса в вузе;

– формирование понимания сущности профессиональной подготовки, профессионального становления и развития будущего специалиста;

– овладение практическими умениями использования активных и интерактивных форм и методов обучения и формирования на их основе профессиональных компетенций будущего специалиста;

– овладение методическими приемами, умениями и навыками разработки образовательных программ, учебных занятий, оценочных средств и средств контроля качества знаний;

– развитие потребности в постоянном повышении профессиональной компетентности и профессиональной квалификации преподавателя вуза.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Методика преподавания в высшей школе» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
-----------------	------------------------

ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-4	способность к составлению аналитических обзоров и научно-технических обобщений результатов выполненной научно-исследовательской работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- содержание дисциплины «Методика преподавания в высшей школе», основные категории дисциплины - современные образовательные и развивающие педагогические технологии в реализации основных образовательных программ высшего образования;
- теорию обучения и развития личности; целостный образовательный процесс, его структуру, содержание, динамические особенности;
- нормативно-правовую базу образовательного процесса в высшей школе;

уметь:

- организовывать учебно-познавательную деятельность студентов и стимулировать их учебно-познавательную и творческую активность;
- практически применять наиболее важные психологические теории и концепции в образовательном процессе;
- организовывать и планировать педагогическую деятельность;

владеть:

- понятийно-категориальным аппаратом психологической и педагогической наук; методами психолого-педагогического исследования личности;
- навыком проведения занятий по дисциплине и анализа результатов освоения учебного материала дисциплины;
- проектирования, реализации и оценки результатов освоения образовательной программы в соответствующей области.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Введение в учебный курс «Методика преподавания в высшей школе»

Раздел 2. Организация процесса обучения в высшей школе.

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.01 «Технические средства автоматизации и управления»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- знать принципы построения современных систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами; устройство, принцип действия и основные характеристики современных средств автоматизации и управления; методы оптимизации системотехнических, схмотехнических, программных и конструктивных решений при выборе номенклатуры средств автоматизации и управления; принципы типизации, унификации и агрегатирования при организации систем автоматизации и управления.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование представления о: типовых структурах и средствах систем автоматизации и управления; технических средствах получения информации о состоянии объекта управления; технических средствах приема, преобразования и передачи измерительной и командной информации по каналам связи;

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «*Технические средства автоматизации и управления*» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способность разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных мо-

	дулей автоматизированных систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий
ПК-5	способность внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе научной группы исполнителей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- базовые определения и понятия относящиеся к техническим средствам автоматизации и управления;
- технические и технологические проблемы структурного построения, проектирования, производства и эксплуатации систем автоматизации и управления;
- технические и технологические проблемы структурного построения, проектирования, производства и эксплуатации систем автоматизации и управления;
- назначение, сравнительные особенности и функциональные возможности различных средств автоматизации и управления и методику их применения для решения задач проектирования автоматических систем.
- требования к оформлению научно-технической документации.
- методы исследования и проведения экспериментальных работ, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;
- способы разработки экспериментальных макетов операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем
- методы анализа и обработки экспериментальных данных, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере;
- основные организационно-управленческие решения при организации внедрения результатов исследований и разработок;
- основные проблемы научно-технического развития систем автоматизации производств.
- основы анализа учебно-воспитательных ситуаций, приемы психической саморегуляции при организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей;

уметь:

- использовать основные организационно-управленческие решения при организации исследовательских и проектных работ
- определять основные статические и динамические характеристики объектов;
- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; применять полученные теоретические знания для постановки и решения стандартных задач автоматического управления технологическими процессами и производствами;- составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций.
- применять основные положения по организации исследовательских и проектных работ;
- соблюдать основные требования информационной безопасности, обеспечивать достоверность информации в процессе обработки;
- анализировать учебно-воспитательные ситуации, приемы психической саморегуляции при организации исследовательских и проектных работ, выполняемых малыми группами исполнителей;

владеть:

- методами исследования и проведения экспериментальных работ, инструкции и правил эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования;
- методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- стандартами, положениями и инструкциями по оформлению технической документации; полученными теоретическими знаниями для постановки и решения стандартных задач автоматического управления технологическими процессами и производствами; - средствами аккумулирования научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств;

- законодательными и нормативно-правовыми актами в области экологического, трудового и административного права;
- основами менеджмента проектов по внедрению результатов исследований и разработок;
- основными требованиями информационной безопасности, для обеспечения достоверности информации в процессе разработок;
- алгоритмами по организации исследовательских и проектных работ, в том числе в разных группах
- навыками организации исследовательских и проектные работ индивидуально и в составе научной группы исполнителей

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины.

Тема 1. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления техническими объектами и технологическими процессами

Тема 2. Технические средства получения информации

Тема 3. Технические средства приема, преобразования и передачи информации

Тема 4. Аппаратно-программные средства распределенных САиУ.

Тема 5. Цифровые средства обработки информации в САиУ

Тема 6. Программное обеспечение систем автоматизации и управления

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 «Диагностика и надежность автоматизированных систем»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины

- формирование у обучающихся знаний о современных методах оценки показателей надежности автоматизированных систем управления;

- обеспечении необходимой надежности при проектировании и эксплуатации систем; Задачи освоения дисциплины

- формирование представления о методах и приемах диагностирования программно-технических средств автоматизации различных объектов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Диагностика и надежность автоматизированных систем» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ПК-3	способность разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий
ПК-5	способность внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе научной группы исполнителей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- способы составления математических моделей автоматизированных систем управления;
- методы системного анализа и системного подхода при математическом моделировании
- принципы составления основной нормативной документации.

- основные организационно-управленческие решения при организации программ испытаний и оценке состояния автоматизированных систем

- функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем;

- методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем;

- методы проектирования и осуществления комплексных исследований;

– основы системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки для оценки надежности автоматизированных систем;

– законодательные и нормативные акты, методические материалы по надежности и технической диагностике;

уметь:

– выбирать алгоритмы решения задач управления;

– составлять математические модели автоматизированных систем управления;

– разрабатывать архитектуру системы управления и выбирать ее системную платформу;

– применять на практике основные организационно-управленческие решения при организации программ испытаний и оценке состояния автоматизированных систем;

– измерять и оценивать функциональные и числовые показатели надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем;

– использовать основные методы анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем;

– применять методы проектирования и осуществления комплексных исследований;

– использовать основы системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки для оценки надежности автоматизированных систем;

– использовать законодательные и нормативные акты, методические материалы по надежности и технической диагностике;

владеть:

– принципами составления математических моделей автоматизированных систем управления

– методами системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;

– навыками разработки архитектуры системы управления

– основными организационно-управленческими решениями при организации программ испытаний и оценке состояния автоматизированных систем;

– функциональными и числовыми показателями надежности и ремонтпригодности технических и программных элементов и систем;

– принципиальными методами анализа (расчета) автоматизированных технических и программных систем;

– методами проектирования и осуществления комплексных исследований;

– основами системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки для оценки надежности автоматизированных систем;

– законодательными и нормативными актами, методическими материалами по надежности и технической диагностике;

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины.

Тема 1. Основные термины и определения теории надёжности

Тема 2. Основные законы распределения наработки до отказа

Тема 3. Показатели надежности восстанавливаемых систем

Тема 4. Оценка надёжности систем и их элементов по результатам испытаний

Тема 5. Надёжность программного обеспечения АСУТП

Тема 6. Обеспечение надёжности в процессе тестирования

Аннотация программы педагогической практики

Педагогическая практика, в соответствии Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» июля 2014 г. № 875, является обязательной. Целью прохождения педагогической практики является формирование у аспирантов положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к проведению учебных занятий (лекционных, практических / семинарских, лабораторных) с использованием различных образовательных технологий и разработке учебно-методических комплексов дисциплин по направленности программы.

**Аннотация рабочей программы
Б2.В.01(П) Педагогическая практика**

1 Цели и задачи практики

Цели освоения практики

– изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий и подготовки учебно-методических материалов по учебным дисциплинам.

Задачи освоения практики

- сформировать представления о содержании учебного процесса по профилю программы; развить аналитическую и рефлексивную деятельность начинающих преподавателей;
- сформировать умения подготовки и проведения учебных занятий со студентами, в том числе с использованием информационных технологий;
- изучить методики преподавания, подготовки и проведения лабораторных и семинарских занятий со студентами младших курсов и закрепить теоретические знания в этой области на практике.

2 Требования к результатам практики

Педагогическая практика направлена на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ПК-4	способность к составлению аналитических обзоров и научно-технических обобщений результатов выполненной научно-исследовательской работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

Планируемые результаты обучения при прохождении педагогической практики, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

знать:

- методы проведения учебных занятий
- методы организации научных исследований
- типовые методики разработки учебно-методических материалов
- теоретические подходы к развитию методик преподавания
- основные направления развития исследовательской деятельности
- научные представления по экономическому обоснованию целесообразности коллективных исследований

уметь:

- готовить (разрабатывать) методические материалы
- проводить учебные занятия
- реализовывать типовые методики научных исследований
- применять теоретические подходы к развитию методик преподавания

владеть:

- навыками структурирования содержания дисциплин, навыками работы с базами данных и аналитическими материалами по направлению обучения
- приемами анализа исходных данных на основании выводов о сущности педагогических приемов различных научных школ в исследуемой предметной области
- приемами реализации типовых методик педагогической деятельности

- способами применения теоретических подходов к развитию методик педагогической деятельности
- приемами формулирования авторских научных представлений по обоснованию педагогических приемов

3 Общая трудоемкость педагогической практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Структура и содержание педагогической практики.

Раздел 1. Ознакомительный этап.

1.1. Инструктажи по месту прохождения практики. Беседа с руководителем, определение видов учебной деятельности аспиранта.

1.2. Изучение инструкций и получение допуска по охране труда на занятиях.

1.3. Изучение информации о содержании и видах учебной работы. Раздел 2. Методические разработки.

2.1. Посещение занятий ведущих преподавателей кафедры.

2.2. Изучение методических и рекомендательных материалов по учебной дисциплине.

2.3. Анализ и выбор методов и технологий обучения.

Раздел 3. Проведение занятий.

3.1. Проведение занятий и консультаций в студенческой группе.

3.2. Анализ результатов проведения учебных занятий.

Раздел 4. Подготовка отчета по практике.

4.1. Подготовка и написание отчета по педагогической практике.

4.2. Подготовка отчета по практика и презентации доклада.

4.3. Защита отчета по практике.

4.4. Дифференцированный зачет.

Аннотация рабочей программы

Б2.В.02(II) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

1 Цели и задачи проведения практики

Цели проведения практики

– развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях;

– закрепление навыков научно-исследовательской деятельности;

Цели и задачи проведения практики

– формирование теоретико-практической базы для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, формирование навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах.

– становления профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

– закрепление умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;

– обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

– самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

– проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

2 Требования к результатам проведения практики:

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) направлена на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ПК-1	способность составлять математические модели автоматизированных систем управления, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов системного анализа
ПК-2	способность разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации в автоматизированных системах управления
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения при прохождении научно-исследовательской практики, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

знать:

- общие принципы и подходы к решению задач управления технологическими процессами и производствами;
- аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
- языки программирования и инструментальные средства для разработки и отладки управляющих программ;
- способы составления математических моделей автоматизированных систем управления;
- методы системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;
- принципы составления основной нормативной документации;
- программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;
- принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач;
- принципы организации работы исследовательского коллектива;
- принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
- основы законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности;
- понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности;
- методы следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности;

уметь:

- разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем;
- использовать аппаратное и программное обеспечение современных систем управления технологическими процессами и производствами;
- проводить их исследование с применением современных информационных технологий
- выбирать алгоритмы решения задач управления;

- составлять математические модели автоматизированных систем управления;
- разрабатывать архитектуру системы управления и выбирать ее системную платформу;
- программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;
- применять принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- использовать методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- методы планирования и организации научных и научно-образовательных задач;
- применять принципы организации работы исследовательского коллектива;
- применять принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;
- применять положения Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности;
- использовать понятия об этических нормах в профессиональной научной деятельности
- методы следования этическим нормам в профессиональной научной деятельности;

владеть:

- методами теории управления процессами и технологическим оборудованием;
- инструментальными средствами разработки систем управления технологическими процессами;
- программным обеспечением систем управления технологическими процессами и оборудованием;
- принципами составления математических моделей автоматизированных систем управления;
- методами системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;
- навыками разработки архитектуры системы управления;
- основными понятиями и концепциями программных средств для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;
- методами разработки программных средств для исследования информационных систем мехатроники использовать программные средства для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при разработки программных средств;
- методами планирования и организацией научных и научно-образовательных задач;
- принципами организации работы исследовательского коллектива;
- принципами и закономерностями организации и проведением научных исследований, конференций, семинаров, круглых столов;
- приемами использования положений Российского законодательства в области авторского права и защиты результатов научной деятельности;
- практическими навыками соблюдения этических норм в профессиональной научной деятельности;
- методами оценки соблюдения этических норм в профессиональной научной деятельности.

3 Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

4 Структура и содержание научно-исследовательской практики.

Раздел 1. Подготовительный этап.

1.1. Подготовка к научно-исследовательской работе. Инструктаж по правилам работы с научной литературой и базами данных, регистрация в ЭБС.

1.2. Регистрация в системе РИНЦ.

Раздел 2. Основной этап.

2.1. Сбор информации по теме исследования.

2.2. Обоснование актуальности, предполагаемой теоретической и практической значимости исследования.

2.3. Работа с базами данных и статистическими данными, их анализ и синтез.

2.4. Формирование направлений и обоснование развития предметной области исследования, подготовка аналитического отчета.

Раздел 3. Подготовка отчета по практике.

3.1. Краткий конспект исследованных источников информации.

3.2. Генезис предмета исследования в научной литературе.

3.3. Основные проблемные области и дискуссионные моменты в исследованной литературе.

3.4. Защита отчета по производственной практике.

3.5. Итоговый контроль знаний.

Аннотация рабочей программы

Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1 Цели и задачи проведения практики (научных исследований)

Цели проведения практики (научных исследований)

– развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в современных условиях;

– формирование, реализация и закрепление навыков научно-исследовательской деятельности;

– формирование теоретико-практической и информационно-аналитической базы для подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, формирование навыков научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской работы на ее различных этапах.

– становление профессионального научно-исследовательского мышления, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения; организация самостоятельного научного поиска;

Задачи проведения практики (научных исследований)

– закрепление умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований; способность выбора и уточнения экономико-математических методов и моделей;

– обеспечение и совершенствование готовности к самостоятельному профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

– самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний, умений и навыков;

– проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий и использования электронной информационно-образовательной среды образовательной организации и других научных организаций;

– синтез на основе проведенных исследований научной гипотезы и ее доказательное обоснование;

– проведение глубокого анализа практики деятельности объекта научного исследования и систематизация результатов анализа на основании сформулированной научной гипотезы;

– подготовка научных публикаций по теме исследования;

– апробация результатов проведенного научного исследования на базе научных организаций (подразделений), отвечающих нормативным требованиям стандарта и ВАК РФ;

– подготовка проекта текста диссертации и научного доклада.

2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики (научных исследований), соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы. Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук направлена на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
-----------------	------------------------

ОПК-2	владеть культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
ПК-1	способность составлять математические модели автоматизированных систем управления, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов системного анализа
ПК-2	способность разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации в автоматизированных системах управления
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

В результате прохождения практики обучающийся должен

знать:

- методы научных исследований;
- принципы научных исследований;
- методы и модели научных исследований в экономике;
- принципы разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- процедуру апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ;
- виды источников информации;
- методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса;
- методику сравнительного анализа различных уровней научных знаний (базовый, новый, фактический, производственно-прикладной);
- способы составления математических моделей автоматизированных систем управления;
- методы системного анализа и системного подхода при математическом моделировании
- принципы составления основной нормативной документации;
- программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;
- принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- официальные результаты и выводы современных научных достижений предметной области исследования;
- методы анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– методологию критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– методы организации коллективных научных исследований;

– нормативную базу организации национальных и международных научных исследований;

– методы и модели организации научных сообществ;

уметь:

– применять методы научных исследований;

– руководствоваться принципами научных исследований;

– использовать экономико-математическое моделирование;

– применять принципы разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

– использовать методы анализа и обработки экспериментальных данных, средства компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

– проводить процедуры апробации результатов научных исследований, подготовку публикаций по результатам научно-исследовательских работ;

– производить поиск необходимой информации о исследованиях и разработках, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях;

– оценивать научную деятельность отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса;

– производить сравнительный анализ различных уровней научных знаний;

– выбирать алгоритмы решения задач управления;

– составлять математические модели автоматизированных систем управления;

– разрабатывать архитектуру системы управления и выбирать ее системную платформу;

– программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;

– применять принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;

– использовать методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;

– формулировать авторскую позицию относительно оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;

– анализировать современные научные достижения, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач;

– критически оценивать современные научные достижения, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– организовывать индивидуальные научные исследования;

– организовывать коллективные научные исследования;

владеть:

– методами сбора и обработки научной информации;

– методами обобщения результатов научных исследований;

– методами представления результатов научных исследований;

– принципами разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

– методами анализа и обработки экспериментальных данных, средствами компьютерного моделирования, относящиеся к профессиональной сфере и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

– процедурами апробации результатов научных исследований, подготовкой публикаций по результатам научно-исследовательских работ;

– навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний;

– методами оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; информационную концепцию научного процесса;

– методикой сравнительного анализа различных уровней научных знаний;

- принципами составления математических моделей автоматизированных систем управления;
- методами системного анализа и системного подхода при математическом моделировании;
- навыками разработки архитектуры системы управления;
- основными понятиями и концепциями программных средств для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;
- методами разработки программных средств для исследования информационных систем мехатроники использовать программные средства для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при разработки программных средств;
- навыками анализа современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- методами оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
- методами и приемами критической оценки современные научные достижения, генерирование новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- навыками участия в российских исследовательских коллективах;
- навыками участия в международных исследовательских коллективах;

3 Общая трудоемкость научно-исследовательской деятельности составляет 38 зачетных единиц, 7020 часов.

4 Структура и содержание практики (научных исследований).

Раздел 1. Подготовительный этап.

1.1. Подготовка к научно-исследовательской деятельности. Инструктаж по правилам работы с научной литературой и базами данных, регистрация в электронной библиотечной системе (ЭБС).

1.2. Регистрация в системе Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Раздел 2. Теоретические и методологические основы научного исследования.

2.1. Подготовка проекта содержания научного исследования и структуры текста диссертации.

2.2. Формулировка логической структуры исследования (отраслевые особенности, территориальная ограниченность, временные рамки и др.).

2.3. Исследование и обоснование актуальности, предполагаемой теоретической значимости исследования.

2.4. Работа с научной литературой, базами данных и статистическими материалами.

2.5. Исследование методологической базы (принципы, методы и модели) формирования и функционирования объекта исследования.

2.6. Анализ и синтез основных теоретических и методологических положений, генезис теоретических представлений о предметной области, системный анализ функционирования объекта исследования, выявление связей в системе экономических отношений, составляющих предметную область исследования.

2.7. Анализ и критическая оценка логической структуры исследования (отраслевые особенности, территориальная ограниченность, временные рамки и пр.).

2.8. Обоснование теоретической значимости исследования и оценка возможности получения и основного содержания научных результатов.

2.9. Подготовка научной статьи на основе системного обобщения собранной теоретической и нормативной информации и синтеза теоретических результатов.

2.10. Выступление с докладом на научной конференции. Подготовка презентации, участие в научной дискуссии.

2.11. Подготовка и защита научного отчета.

2.12. Дифференцированный зачет.

Раздел 3. Анализ и оценка состояния и практических аспектов функционирования объекта исследования в научно-исследовательской работе (НИР).

3.1. Работа с базами данных и статистическими данными, их анализ и синтез вариантов практических выводов и результатов исследования, оценка направлений практической значимости исследования.

3.2. Сбор реальных (практических) материалов статистической отчетности, практической информации о состоянии, содержании и результатах деятельности, характеру формирования, тенденциям развития и особенностям функционирования объекта исследования.

3.3. Анализ внутренней структуры, иерархии управления, нормативного содержания деятельности, внутренней и внешней среды объекта и предмета, составляющих предметную область исследования.

3.4. Анализ и оценка состояния и эффективности функционирования (направлений развития) объекта исследования.

3.5. Обоснование практической значимости научного исследования и оценка возможности внедрения практических результатов.

3.6. Подготовка научной статьи на основе системного обобщения собранной практической информации.

3.7. Подготовка научной статьи и доклада на научную (научно-практическую) конференцию по результатам синтеза практических выводов исследования.

3.8. Выступление с докладом на научной конференции. Подготовка презентации, участие в научной дискуссии.

3.9. Выступление с докладом на научной конференции. Подготовка презентации, участие в научной дискуссии.

3.10. Подготовка и защита научного отчета.

3.11. Дифференцированный зачет.

Раздел 4. Методические подходы к развитию (повышению эффективности деятельности) предметной области научного исследования.

4.1. Разработка на основании использования математических методов и моделей методического подхода (методики) развития (совершенствования) функционирования объекта исследования.

4.2. Вычислительный эксперимент по оценке применимости выводов и практических предположений.

4.3. Уточнение выводов и практических результатов. Определение области и локализация сферы практического применения методического подхода (методики).

4.4. Анализ и оценка эффективности проектных решений по направлениям развития (повышению эффективности) объекта исследования.

4.5. Формирование прогноза развития предметной области исследования, синтез вариантов (сценариев) функционирования объекта исследования.

4.6. Обоснование возможности внедрения и оценка области полезного использования результатов исследования.

Оценка практической значимости научных результатов.

4.7. Подготовка научной статьи и доклада на научную (научно-практическую) конференцию по результатам синтеза методических выводов и прогнозных результатов исследования.

4.8. Выступление с докладом на научной конференции. Подготовка презентации, участие в научной дискуссии.

4.9. Подготовка и защита научного отчета.

4.10. Дифференцированный зачет.

Аннотация рабочей программы

Б4.Б.01(Г) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»

1 Цели и задачи государственного экзамена

Цели государственного экзамена

– определение уровня подготовки аспиранта к научной и педагогической деятельности в высшей школе

– выявление знаний основных образовательных программ и учебных планов высшего образования на уровне, отвечающем ФГОС

Задачи государственного экзамена

– проверка навыков разработки и применения современных образовательных технологий, выбора целей, методов и средств обучения, умения создать творческую атмосферу образовательного процесса

– проверка готовности учета индивидуально-психологических и личностных особенностей обучающихся в учебно-воспитательном процессе

2 Требования к результатам освоения программы аспирантуры

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-8	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способность составлять математические модели автоматизированных систем управления, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов системного анализа
ПК-2	способность разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации в автоматизированных системах управления
ПК-3	Способность разрабатывать экспериментальные макеты операционных, логических, управляющих, информационных и исполнительных модулей автоматизированных систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий
ПК-5	способность внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе научной группы исполнителей
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры:

знать:

– основы проведения научных исследований на основе математических моделей с использованием численных методов и разработкой комплексов программ

– методы анализа математических моделей

– учебные планы высшего образования на уровне, отвечающем ФГОС

– основные образовательные программы высшего образования на уровне, отвечающем ФГОС

– современные технологии обучения, обеспечивающие формирование нужных компетенций

– способы составления математических моделей автоматизированных систем управления;

– методы системного анализа и системного подхода при математическом моделировании

– принципы составления основной нормативной документации.

– программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;

– принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;

– методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;

уметь:

- выбирать подход к формализации научной проблемы на основе математического моделирования
- использовать современные информационно-коммуникационные технологии для математического моделирования с применением численных методов
- самостоятельно разрабатывать планы проведения занятий
- самостоятельно разрабатывать рабочую программу дисциплины
- использовать информационные технологии для организации учебного процесса
- выбирать алгоритмы решения задач управления
- составлять математические модели автоматизированных систем управления
- разрабатывать архитектуру системы управления и выбирать ее системную платформу
- формулировать математические модели, применять комплексы программ
- использовать программные средства для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления;
- применять принципы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- использовать методы разработки программных средств для обработки информации в автоматизированных системах управления

владеть:

- методами компьютерного моделирования на концептуальном уровне
- программными средствами моделирования сложных систем
- современными информационно-коммуникационными средствами для математического моделирования с применением высокоточных численных методов
- навыком проведения занятий по дисциплине
- современными методами преподавания в высшей школе
- навыками проектирования, реализации и оценки результатов освоения образовательной программы в соответствующей области
- методами системного анализа и системного подхода при математическом моделировании
- навыками разработки архитектуры системы управления
- основными понятиями и концепциями программных средств для исследования информационных устройств и систем в автоматизированных системах управления
- принципами составления математических моделей автоматизированных систем управления
- методами разработки программных средств для исследования информационных систем мехатроники использовать программные средства для обработки информации в автоматизированных системах управления;
- навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при разработке программных средств;

3 Общая трудоемкость подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Структура и содержание подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Раздел 1. Характеристика современной системы образования в Российской Федерации

Раздел 2. Целостный педагогический процесс: основные функции и структура. Закономерности и принципы организации и осуществления педагогического процесса.

Раздел 3. Проведение научных исследований на основе математических моделей с использованием численных методов и комплексов программ.

Раздел 4. Основы коммуникативной культуры педагога. Психология высшей школы.

Раздел 5. Содержание и структура учебно-методического комплекса дисциплин в области автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.

Б4.Б.02(Д) «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно квалификационной работы (диссертации)»

1 Цели и задачи представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Цели:

- проверка теоретических знаний, практических умений и навыков обучающегося, а также способности их применения во всех областях профессиональной деятельности с учетом специфики и содержательного наполнения образовательной программы
- оценка конечного результата проделанной обучающимся научно-исследовательской и практической работы, свидетельствующей о полученной квалификации, о приобретенном опыте работы, об умении решать сложные задачи, свободно ориентироваться в научной и технической литературе, об умении грамотно излагать свои мысли, а также передавать свои знания коллегам по профессиональной деятельности
- проверка качества сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность программы подготовки - "Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)"
- определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и профессионального(ых) стандарта(ов)
- определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность программы подготовки - "Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям)"

Задачи:

- выявление знаний основных образовательных программ и учебных планов высшего образования на уровне, отвечающем ФГОС
- проверка готовности учета индивидуально-психологических и личностных особенностей обучающихся в учебно-воспитательном процессе
- определение степени владения и умения обучающимися применять для решения профессиональных задач, связанных научно-исследовательской деятельностью в области информатики и вычислительной техники
- проверка умения разработки учебных курсов по областям профессиональной деятельности, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований, включая подготовку методических материалов, учебных пособий и учебников;
- преподавание дисциплин в области информатики и вычислительной техники и учебно-методическая работа по областям профессиональной деятельности;
- ведение научно-исследовательской работы в образовательной организации, в том числе руководство научно-исследовательской работой студентов.

2 Требования к результатам освоения программы аспирантуры

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно квалификационной работы (диссертации) направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	владеть культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
ОПК-5	способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях
ОПК-6	способность представлять полученные результаты научно-

	исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав
ОПК-7	владеть методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности
ПК-4	способность к составлению аналитических обзоров и научно-технических обобщений результатов выполненной научно-исследовательской работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
ПК-6	способность к участию в разработке программ испытаний и оценке состояния автоматизированных систем управления различного назначения, а также их отдельных подсистем
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры.

знать:

- базовые определения и понятия, проблемы математического моделирования, вычислительной математики и компьютерной реализации методов и алгоритмов моделирования объектов и явлений
- характеристики функциональных возможностей различных вычислительных процедур

уметь:

- обосновать выбор средств для решения конкретных задач численного анализа
- разрабатывать, исследовать, обосновывать, тестировать и реализовывать методы и алгоритмы моделирования объектов и явлений

владеть:

- навыками работы с программными комплексами решения задач на основе математического моделирования объектов и явлений
- навыками применения численных методов для решения задач на основе математического моделирования объектов и явлений

3 Общая трудоемкость представления научного доклада составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

4 Структура и содержание представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Раздел 1. Написание и оформление научно-квалификационной работы (диссертации) Раздел 2. Подготовка к научному докладу Раздел 3. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
ФТД.В.01 Общая социология

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретического мышления обучающихся;
- формирование у обучающихся научного системного знания о структуре, динамике и закономерностях развития общества;
- овладение навыками социологического анализа социальных явлений и процессов.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение обучающимися фундаментальных теорий и методологии общества;
- изучение современных подходов к анализу основных социальных процессов и социальных институтов;
- изучение правил использования социологического метода и его возможностей при анализе состояния социального объекта.

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Общая социология» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ПК-4	готовность к организации работы научно-производственного коллектива, принятию исполнительских решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные теоретические подходы и концепции классической и современной социологии, связанные с исследованием социальной структуры общества, социальных явлений и процессов;
- социологические подходы к изучению коллективного поведения, социального взаимодействия в коллективе;

уметь:

- понимать возможности использования в своей будущей профессиональной деятельности социологических методов для оценки личностных качеств коллег и координации взаимодействия между членами исследовательского коллектива;

владеть:

- знанием основ социологического анализа различных социальных явлений и процессов;
- знанием принципов толерантного подхода к оценке эффективности деятельности членов социальной группы, организации группового взаимодействия в процессе достижения коллективной цели.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4. Содержание дисциплины.

Раздел 1. Социология как наука об обществе: предмет, метод, структура и функции. Раздел 2. Общество как система.

Раздел 3. Методология социологического исследования.

Раздел 4. Социальные изменения и процессы.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

ФТД.В.02 Конфликтология

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование теоретического мышления обучающихся;

– изучение основных способов предупреждения и разрешения конфликтов и правил управления конфликтами.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у обучающихся системного подхода к феномену конфликта, его структуре, динамике и функциональных последствиях;
- освоение обучающимися основополагающих принципов, понятий и методологических подходов в конфликтологии.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Конфликтология» направлено на формирование компетенций

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ПК-4	готовность к организации работы научно-производственного коллектива, принятию исполнительских решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные теоретические подходы и концепции конфликтологии, связанные с исследованием социальной структуры общества и выяснением конфликтогенных факторов в социальных явлениях и процессах;
- конфликтологические подходы к изучению коллективного поведения, социального взаимодействия в коллективе;

уметь:

- понимать возможности использования в своей будущей профессиональной деятельности социологических методов для оценки личностных качеств коллег и координации взаимодействия между членами исследовательского коллектива;

владеть:

- знанием основ конфликтологического анализа различных социальных явлений и процессов;
- знанием принципов толерантного подхода к оценке эффективности деятельности членов социальной группы, организации группового взаимодействия в процессе достижения коллективной цели.

3 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Конфликтология как наука и учебная дисциплина.

Раздел 2. Управление социальным конфликтом.