

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНЫ
приказом ректора
« 07 » июня 2021 г. № 78

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

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

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
03.06.01 Физика и астрономия

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Физика конденсированного состояния

Квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма и срок обучения – 4 года, очная форма

Год начала подготовки – 2021

Общая трудоемкость – 240 з.е.

Кафедра, отвечающая за подготовку – «Физика, механика и приборостроение»

ИРКУТСК 2021

**Аннотация рабочей программы учебной 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 учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Иностранный язык» направлено на формирование компетенций

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

В результате освоения дисциплины студент 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 3 зачетных единицы, 108 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 «История и философия науки»

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 компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
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 областях
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

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;
- формы и методы научно-исследовательской деятельности;
- основные концепции современной истории и философии науки, основные этапы эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- особенности представления результатов научной деятельности в разных формах;

уметь:

- оформлять полученные знания при написании реферата и научных статей;
- применять полученные знания при подготовке учебным занятиям по специальным дисциплинам;
- анализировать альтернативные пути решения исследовательских и практических задач и оценивать риски их реализации;
- использовать положения и категории истории и философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;
- следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного

опыта;

владеть:

- навыками работы с учебной и научной литературой;
- методами работы с научными текстами и первоисточниками;
- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;
- технологиями оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;
- технологиями планирования профессиональной деятельности, а также различными типами коммуникаций при её осуществлении.

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

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 Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- овладение аспирантами теоретико-методологическими основами и практическими навыками основ научных исследований, в расширении мировоззренческого кругозора обучающихся.

Задачи освоения дисциплины:

- объяснить особенности каждого вида научной работы и изложить этику научного труда;
- сформировать умение представления полученных данных на собранном для своего научного исследования материале;
- подготовить к написанию и защите квалификационных работ в виде диссертаций;
- сформировать представление об издательских особенностях современной научной продукции.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Методика написания научной работы и организация научных исследований» направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
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 областях
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы проведения научных исследований;
- основные этапы проведения исследований;
- требования к написанию и оформлению научно-исследовательских работ;

уметь:

- самостоятельно творчески проводить исследование на основе глубокого изучения научной литературы;
- самостоятельно писать статьи, публикации;
- делать выписки, составлять тезисы, конспекты научных статей;
- работать со справочной литературой, пользоваться каталогами, составлять библиографию;
- формулировать тему работы, цели, ставить задачи исследования; оформлять научно-исследовательскую работу;
- выступать с научными докладами, принимать участие в дискуссии;

владеть:

- основами разработки новых методов исследования.

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

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Методы научного творчества.

Раздел 2. Подготовка научной информации для диссертации.

Раздел 3. Написание и оформление диссертации.

Раздел 4. Подготовка диссертации к защите.

Раздел 5. Особенности присвоения ученых званий.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.01 «Физика конденсированного состояния»**

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в том, что:

- теоретическое и экспериментальное исследование природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях.

Задачи освоения дисциплины заключаются в:

- освоение всех разделов физики конденсированного состояния;
- выработка у аспирантов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательных потребностей.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Физика конденсированного состояния» направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях
ПК-2	способностью и готовностью к разработке математических моделей и экспериментальных методов с целью исследования физических свойств и создания физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные проблемы физики конденсированного состояния, необходимых для решения научно-исследовательских задач;

уметь:

- критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области физики конденсированного состояния, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физики конденсированного состояния с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

– самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики конденсированного состояния и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта;

владеть:

– навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей и применять их на практике;

– навыками, необходимыми для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач в области физики конденсированного состояния.

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

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Силы связи в твердых телах.

Раздел 2. Симметрия твердых тел.

Раздел 3. Дефекты в твердых телах.

Раздел 4. Дифракция в кристаллах.

Раздел 5. Колебания решетки.

Раздел 6. Тепловые свойства твердых тел.

Раздел 7. Электронные свойства твердых тел.

Раздел 8. Магнитные свойства твердых тел.

Раздел 9. Оптические и магнитооптические свойства твердых тел.

Раздел 10 Сверхпроводимость.

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-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-2	способностью и готовностью к разработке математических моделей и экспериментальных методов с целью исследования физических свойств и создания физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами

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 единицы, 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 авторского права»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- дать аспирантам основные способы оформления заявок на получения охранных документов.

Задачи освоения дисциплины:

- обучающийся, освоивший программу дисциплины, должен обладать умением оценки объектов интеллектуальной собственности авторского права.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Освоение дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и авторского права» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
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 областях
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-2	способностью и готовностью к разработке математических моделей и экспериментальных методов с целью исследования физических свойств и создания физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами

В результате освоения 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 3 зачетных единицы, 108 часов.

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:

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	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях

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.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Содержание дисциплины.

Раздел 1. Риторика как предмет изучения.

Раздел 2. Культура общения.

Раздел 3. Культура устного публичного выступления.

**Аннотация рабочей программы учебной 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
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личност-

	ного развития
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-4	способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные методы педагогической науки, а также осуществлять количественный и качественные анализ полученных результатов

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 технических дисциплин»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- подготовка аспирантов к педагогической деятельности преподавания технических дисциплин.

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 технических дисциплин» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- содержание дисциплины «Методика преподавания технических дисциплин», 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 технических дисциплин».

Раздел 2. Организация процесса обучения техническим дисциплинам.

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-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-4	способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современные методы педагогической науки, а также осуществлять количественный и качественный анализ полученных результатов

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 «Наноструктурированные материалы»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- подготовка аспирантов к научно-исследовательской деятельности в области, связанной с разработкой и применением методов создания наносистем и наноматериалов, ознакомление аспирантов с основными физическими принципами, которые могут быть положены в основу создания новых наноматериалов, на базе основ физики конденсированного состояния, квантовой физики, физических основ воздействия лазерного излучения на вещество с различными физическими свойствами.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение всех разделов физики наноструктурированных материалов;
- выработка у аспирантов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательных потребностей.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Наноструктурированные материалы» направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
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 областях
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях
ПК-2	способностью и готовностью к разработке математических моделей и экспериментальных методов с целью исследования физических свойств и создания физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия, используемые в области наноструктур;
- экспериментальные методы исследования наноструктур;

уметь:

- применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;
- ориентироваться в экспериментах по физике наноструктур и извлекать физическую информацию путем анализа экспериментальных данных, интерпретировать экспериментальные данные на основе физических свойств в исследуемых объектах;
- выявлять физические свойства объектов, перспективных для практического применения;

владеть:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области наноструктур, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач в области наноструктур, в том числе в междисциплинарных областях;
- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области наноструктурированных материалов и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.

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

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Введение. Классификация нанообъектов.

Раздел 2. Особые физические и химические свойства наночастиц и наноструктурированных материалов. Зависимость свойств от размера частиц.

Раздел 3. Физико-химические основы формирования наноструктурированных материалов.

Раздел 4. Авто- и гетероэпитаксия.

Раздел 5. Электронное строение наночастиц. Поведение электронной подсистемы в наноматериалах. Поведение электронной подсистемы в наноматериалах.

Раздел 6. Углеродные наноструктуры в электронике. Перспективы графеновой электроники.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Оптика твердотельных объектов»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- подготовка аспирантов к научно-исследовательской деятельности в области оптики твердого тела, включая вопросы оптики объемных фаз металлов, полупроводников и диэлектриков, особенностей оптических явлений в твердотельных системах пониженной размерности.

Задачи освоения дисциплины:

- освоение всех разделов оптики твердотельных объектов;
- выработка у аспирантов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательных потребностей.

2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Оптика твердотельных объектов» направлено на формирование компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции
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 областях
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях
ПК-2	способностью и готовностью к разработке математических моделей и экспериментальных методов с целью исследования физических свойств и создания физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия, используемые в области оптики твердотельных объектов;
- экспериментальные оптические методы исследования твердотельных объектов;

уметь:

- применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;
- ориентироваться в экспериментах по оптике твердотельных объектов и извлекать физическую информацию путем анализа экспериментальных данных, интерпретировать экспериментальные данные на основе физических свойств в исследуемых объектах;
- выявлять физические свойства объектов, перспективных для практического применения;

владеть:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области оптики твердотельных объектов, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач в этой области, в том числе в междисциплинарных областях;
- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области оптики твердотельных объектов и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.

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

4 Содержание дисциплины.

Раздел 1. Основные подходы к описанию оптических явлений в конденсированных фазах вещества.

Раздел 2. Оптика полупроводников.

Раздел 3. Оптические свойства неоднородных твердотельных систем.

Раздел 4. Рассеяние света в твердых телах.

Раздел 5. Оптика низкоразмерных систем.

Раздел 6. Нелинейно-оптические явления.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.В.01(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)»

1 Цели и задачи практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)»

Цели практики:

- приобретение общепрофессиональных компетенций для осуществления преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;
- развитие профессионально и личностно-значимых качеств личности, формирование педагогической культуры преподавателя.

Задачи практики:

- формирование у обучающихся целостного представления о педагогической деятельности, педагогических системах и структурах высшей школы;
- формирование профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий.

2 Требования к результатам прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)

Практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)» направлена на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных неорганических и органических веществ в твердом и жидком состоянии и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- современные формы, средства и методы педагогической деятельности в условиях вуза, включая методы контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых;
- новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

уметь:

- осуществлять выбор современных образовательных технологий, инновационных форм и методов организации образовательного процесса в высшей школе с учетом психологических основ учебной деятельности студентов и психологических механизмов взаимодействия педагога и студента, а также членов студенческой группы;
- создавать на занятиях проблемно-ориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС;
- вносить коррективы в рабочую программу, план изучения учебного курса, дисциплины (модуля), образовательные технологии, собственную образовательную деятельность на основании анализа процессов и результатов;

владеть:

- опытом проектирования содержания учебной программы по учебной дисциплине на основе деятельностного и компетентностного подходов в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП;
- опытом проектирования занятия в соответствии с его типом, формой и воспитательным потенциалом содержания учебной информации, навыками структурирования научного знания и его трансфера в учебный материал;
- опытом проектирования и проведения контроля и оценки освоения обучающимися учебных дисциплин.

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

4 Содержание.

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

Посещение занятий ведущих преподавателей кафедры.

Изучение методических и рекомендательных материалов по учебной дисциплине.

Анализ и выбор методов, технологий обучения.
Проведение занятий и консультаций в студенческой группе.

Аннотация рабочей программы практики

Б2.В.02(П) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)»

1 Цели и задачи практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)»

Цели практики:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных аспирантом в процессе обучения в университете, приобрести навыки их практического применения в условиях реального производства
- углубленное изучение методов научного поиска и теоретических основ в соответствующей области знаний;
- приобретение и формирование умений и навыков научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

Задачи практики:

- формирование у обучающихся навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, связанных с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях;
- развитие творческих способностей при выполнении научно-исследовательских работ, выполнение конкретных индивидуальных заданий по теме научных исследований.
- ознакомление с деятельностью профильной организации (предприятия) по решению вопросов анализа динамики и прочности изделий;
- изучение характеристик изделий профильной организации как объектов производства, ремонта и технической эксплуатации;
- изучение технологических процессов проектирования, изготовления и эксплуатации изделия, со специализацией в области решения вопросов обеспечения его механико-динамических характеристик и прочности;
- изучение практических навыков по организации работы и руководству подразделений профильной организации, отделом, участком, бригад;
- изучить систему обеспечения безопасности работы профильной организации в процессе производства и эксплуатации изделия.

2 Требования к результатам прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)» направлена на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях
ПК-2	способностью и готовностью к разработке математических моделей и экспериментальных методов с целью исследования физических свойств и создания физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- расчётные методики и принципы работы в российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, связанных с динамикой и прочностью машин, приборов и аппаратуры;

уметь:

– разрабатывать математические модели и экспериментальные методы с целью исследования динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры, и создания физических основ, обеспечивающих параметры надежности и долговечности их работы;

владеть:

– навыками теоретических и экспериментальных исследований на промышленном уровне динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры с целью обеспечения необходимых параметров надежности и долговечности их работы.

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

4 Содержание.

Проведение литературного обзора по выявлению приоритетных направлений исследования российских и международных исследовательских коллективов по тематике научной работы аспиранта.

Работа в составе исследовательского коллектива.

Проведение теоретических и экспериментальных исследований закономерностей и связей, динамических процессов, напряженного состояния и прочности с целью обеспечения эффективности, надежности и безопасности машин, приборов и аппаратуры на всех стадиях их жизненного цикла, начиная с выбора конструктивного решения и заканчивая решением вопроса о снятии с эксплуатации или о продлении срока службы.

Разработка математических моделей и экспериментальных методов с целью исследования физических свойств и создания физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами воздействиях по тематике научной работы аспиранта.

*Аннотация рабочей программы научных исследований****Б3.В.01(Н) «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук»*****1 Цели и задачи научных исследований**

Цели научных исследований:

- развитие научно-исследовательских навыков, способности самостоятельно решать профильные научно-исследовательские задачи;
- получение опыта практической работы в научно-исследовательском коллективе;
- развитие способности к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, воспитание ответственности за качество выполняемых работ.

Задачи научных исследований:

- приобретение навыков в проведении научных исследований и реализации проектов.

2 Требования к результатам научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук

Научные исследования «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук» направлены на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
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 областях
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
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и

	личностного развития
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях
ПК-2	способностью и готовностью к разработке математических моделей и экспериментальных методов с целью исследования физических свойств и создания физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами

В результате прохождения научных исследований обучающийся должен:

знать:

- методику написания рукописей научной и научно-исследовательской работы, а также пояснительной записки кандидатской диссертации;
- порядок проведения патентных исследований;
- порядок оформления заявок на изобретения, полезные модели и регистрации программ для ЭВМ;
- порядок участия в конкурсах НИР, НИОКР и проектно-аналитических работах, имеющих номер государственной регистрации, в т.ч. выполняемых на хоздоговорной основе, а также методику оформления документации;
- порядок подготовки и оформление научных статей для публикации в различных научных сборниках;
- порядок участия в конкурсах НИР, НИОКР и проектно-аналитических работах программах или конкурсах на получение грантов, в инновационных проектах и методику оформления документации в конкурсах, имеющих номер государственной регистрации, в т.ч. выполняемых на хоздоговорной основе, а также методику оформления документации;

уметь:

- излагать материал при написании рукописей научной и научно-исследовательской работы, а также пояснительной записки кандидатской диссертации;
- подготовить и оформить научную статью для публикации в научном сборнике;
- проводить патентные исследования;
- оформлять заявки на изобретения, полезные модели и регистрации программ для ЭВМ;
- оформлять документацию на участие в конкурсах НИР, НИОКР и проектно-аналитических работах, грантах, в инновационных проектах;

владеть:

- современными научно-исследовательскими технологиями;
- навыками самостоятельного решения профильных научно-исследовательских задач, написания и оформления научных материалов;
- навыками практической работы в научно-исследовательском коллективе.

3 Общая трудоемкость составляет 195 зачетных единицы, 7020 часов.

4 Содержание.

Раздел 1. Подготовительный этап. Назначение научного руководителя. Работа с научным руководителем. Определение направления исследования. Первоначальная формулировка темы работы. Составление плана научных исследований, графика выполнения научных исследований. Обзор литературы по теме исследования.

Раздел 2. Основной этап. Обсуждение гипотезы, которая ставится перед исследованием. Уточнение темы, методологии и методики проведения исследования. Изучение основных теоретико-методологических аспектов рассматриваемой исследовательской проблемы.

Сбор и обработка эмпирических данных. Проведение численных и натуральных экспериментов (при необходимости). Анализ полученных исследовательских результатов. Подготовка статей для публикации. Подготовка к участию в конференциях (с выступлением) различного уровня.

Раздел 3. Заключительный этап. Проверка доказанности выдвинутых гипотез. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации).

**Аннотация программы государственной итоговой аттестации
Б4.Б.01(Г) «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»**

1 Цели и задачи государственного экзамена

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;
- проверка качества сформированности универсальных и общепрофессиональных компетенций по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия; определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и профессионального стандарта;
- установление глубины профессиональных знаний аспиранта, уровень подготовленности к самостоятельной научно-педагогической работе по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия. Сдача государственного экзамена обязательна для квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь";
- формирование у аспирантов целостного представления о научно – педагогической деятельности в высшей школе, а также оценка общего уровня культуры мышления ученого механика;
- определение умения применить имеющиеся знания при анализе конкретно-научных проблем и вопросов в инженерной практике.

Задачи:

- определение уровня теоретической и практической подготовки выпускников по: динамике, прочности машин, приборов и аппаратуры; динамике подвижного состава; виброизоляции в транспортных системах;
- определение степени владения и умения обучающимися применять для решения профессиональных задач: динамики, прочности машин, приборов и аппаратуры; динамики подвижного состава; виброизоляции в транспортных системах; практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской);
- способствование углублению знаний аспирантов, полученных ими в результате освоения теоретических и практических курсов научных дисциплин, владению понятийно-терминологическим аппаратом, общей теорией;
- развитие навыков самостоятельной аналитической работы и способствование формированию научного мировоззрения;
- ознакомление аспирантов с широким спектром междисциплинарного научного инструментария, применяемого в современных научных исследованиях;
- подготовка аспирантов к восприятию новых научных факторов и гипотез;
- формирование умения ориентироваться в методологических подходах и видеть их в контексте существующей научной парадигмы.

2 Компетенции, формируемые и оцениваемые в результате подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям приходы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и

	жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях
ПК-2	способностью и готовностью к разработке математических моделей и экспериментальных методов с целью исследования физических свойств и создания физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами

В результате подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена обучающийся должен:

знать:

- современные образовательные технологии;
- современные научные достижения в области машиностроения, в том числе в междисциплинарных областях;
- современные направления работы российских и международных исследовательских коллективов решению научно-образовательных задач;
- современные методы и технологии научной коммуникации;

уметь:

- применять современные образовательные технологии по программам высшего образования;
- генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
- решать актуальные научно-образовательные задачи в составе исследовательских коллективов;
- использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

владеть:

- методикой преподавания дисциплин по основным образовательным программам высшего образования;
- методами критического анализа и оценки современных научных достижений;
- навыками работы в исследовательских и педагогических коллективах;
- современными методами и технологиями в исследовательском и образовательном процессах.

3 Общая трудоемкость составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4 Содержание.

Тема 1. Высшая школа в системе образования. Современное развитие высшего образования в России и за рубежом.

Тема 2. Методика преподавания дисциплин в высшей школе.

Тема 3. Инновационные технологии реализации учебного процесса.

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

Тема 5. Содержание и структура учебно-методического комплекса дисциплин в высшей школе.

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

1 Цели и задачи представления 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 техниче-

ской 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 03.06.01 Физика и астрономия; определение уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и профессионального стандарта.

Задачи:

- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений и навыков, полученных в ходе обучения в ВУЗе и прохождения практик;
- формирование комплексного представления о специфике научно-исследовательской деятельности;
- формирование умения самостоятельно определять цель, задачи и составлять план исследования;
- подготовка обучающегося на программе к самостоятельной научно-исследовательской деятельности с применением современных методов и инструментов проведения исследований;
- формирование знаний и умений по овладению методами и методиками научного познания, исходя из задач конкретного исследования;
- развитие умений разрабатывать модели процессов в научной области;
- формирование умения обрабатывать полученные результаты исследования, анализировать их и осмысливать;
- овладение навыками подготовки академического текста, отчета по результатам научно-исследовательской работы⁴
- получение опыта применения различных методик исследования и экспериментирования, в том числе с широким применением средств автоматизации и вычислительной техники;
- овладение методами организации работы коллектива исполнителей, малой группы, определения порядка выполнения работ в соответствии с профилем деятельности;
- содействие активизации научно-производственной и научно-исследовательской деятельности обучающихся по программе подготовки кадров высшей квалификации – окончательное формирование умения делать обобщения, выводы, разрабатывать практические рекомендации по внедрению в практику разработанных положений.

2 Компетенции, формируемые и оцениваемые представлением научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Код компетенции	Содержание компетенции
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 областях
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
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-1	способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях
ПК-2	способностью и готовностью к разработке математических моделей и экспериментальных методов с целью исследования физических свойств и создания физических основ промышленной технологии получения материалов с определенными свойствами

3 Общая трудоемкость составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

4 Содержание.

Написание и оформление научно-квалификационной работы (диссертации).

Подготовка к научному докладу.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

**Аннотация рабочей программы дисциплины факультатива
ФТД.В.01 «Общая социология»**

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

– изучение обучающимися теоретических и практических основ социологии, повышение уровня мировоззренческой и культурно-гуманитарной подготовки обучающихся.

Задачи освоения дисциплины:

– раскрыть основные понятия, методологические подходы, теории и концепции социологии как науки об обществе;

– познакомить с историей социологии, методологией и практикой организации социологических исследований различных социальных объектов (образование, труд, малая группа и т.п.);

– ознакомить обучающихся с правилами использования социологического метода, процессом подготовки программы научного социологического исследования, методами сбора первичных социологических данных.

2. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение дисциплины «Общая социология» направлено на формирование компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ПК-3	готовностью 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 дисциплины факультатива
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	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ПК-3	готовностью 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.