

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

Б1.Б.01. История и философия науки

Курс «История и философия науки» предназначена для аспирантов и соискателей ученых степеней всех научных специальностей. Она представляет собой введение в общую проблематику философии науки. Наука рассматривается в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии. Особое внимание уделяется проблемам кризиса современной техногенной цивилизации и глобальным тенденциям смены научных картин мира, типов научной рациональности, системам ценностей, на которые ориентируются ученые. Программа ориентирована на анализ основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития, и получение представления о тенденциях исторического развития науки.

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель дисциплины: расширить и углубить знания по философии и методологии науки через обращение к таким её разделам, как эпистемология, методология науки и философия науки;

Задачи дисциплины:

- подготовка аспирантов к научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной области знания;
- подготовка аспирантов к кандидатскому экзамену по курсу «История и философия науки»;
- повышение компетентности аспирантов в области методологии научного исследования;
- формирование представлений о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории;
- формирование научно-исследовательских навыков аспирантов через изучение проблематики эпистемологии науки.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний по философии и методологии науки, оригинальных текстов современных эпистемологов, природы науки, критериев научности, оснований генезиса научного знания. Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данного курса необходимы при подготовке и написании диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: особенности теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
	Уметь: применять теоретические и экспериментальные исследования в области профессиональной деятельности
	Владеть: навыками теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

	Уметь: выдвигать и реализовывать на практике новые высоко-эффективные технологии
	Владеть: философскими приемами понимания проблем развития материаловедения
владеть культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)	Знать: культуру научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
	Уметь: применять научные исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
	Владеть: навыками культуры научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знать: разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
	Уметь: применять разработки новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
	Владеть: навыками разработок новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
	Уметь: выдвигать и реализовывать на практике новые высоко-эффективные технологии
	Владеть: философскими приемами понимания проблем развития материаловедения
готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4)	Знать: работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
	Уметь: применять работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
	Владеть: навыками оценки поведения на основе этических норм в профессиональной деятельности
готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);	Знать: особенности преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
	Уметь: применять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования
	Владеть: навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
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-1)	Знать: оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Уметь: применять оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Владеть: навыками оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

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 (УК-2);	Знать: особенности научного мировоззрения
	Уметь: применять философские знания в комплексных исследованиях
	Владеть: навыками осуществления междисциплинарных исследований
	Уметь: выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии
готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	Знать: специфику работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Уметь: применять работу российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Владеть: навыками работ российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	Знать: современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Уметь: применять современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Владеть: навыками современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	Знать: этические нормы в профессиональной деятельности
	Уметь: применять этические нормы в профессиональной деятельности
	Владеть: навыками этических норм в профессиональной деятельности

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)	Знать: задачи собственного профессионального и личностного развития
	Уметь: применять задачи собственного профессионального и личностного развития
	Владеть: навыками планирования и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1 Взаимодействие философского и научного познания	Тема 1 Особенности философского и научного познания.
	Тема 2 Наука как познавательная деятельность и социальный институт.
	Тема 3 Логические основы научного знания.
Модуль 2 Основные элементы	Тема 4 Научное знание как система. Идеалы и нормы научного знания.
	Тема 5 Структура научного познания.

научного познания	Тема 6 Формы, уровни научного познания.
Модуль 3 Исторические этапы становления науки	Тема 8 Становление классической науки в период Нового времени
	Тема 9 Наука в период промышленной революции в XIX веке.
	Тема 10 Основные тенденции развития науки в XXI веке.
Модуль 4 Основные концепции развития науки	Тема 11 Основные концепции позитивизма. Этапы его становления.
	Тема 12 Философия науки К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса.
	Тема 13 Методологический анархизм П. Фейерабенда, концепция науки К. Тулмина, М. Полани.
	Тема 14 Французская школа философии науки и постструктурализм
Модуль 5 Наука в социокультурном контексте	Тема 15 Наука как особая сфера культуры.
	Тема 16 Научная картина мира, стиль научного мышления.
	Тема 17 Сциентистские и антисциентистские тенденции в философии науки.
	Тема 18 Этика науки. Проблема социальной ответственности ученых.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины
Б1.Б.02 Иностранный язык

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель - совершенствование общекультурных и профессионально-коммуникативных компетенций, позволяющих аспирантам достичь оптимального уровня практического владения иностранным языком для использования его в научно-профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Совершенствование полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации.
2. Совершенствование навыков работы с различными видами чтения: изучающего, ознакомительного, поискового и просмотрового.
3. Формирование умений письменного (полного и реферативного) перевода научного текста с иностранного языка на русский язык в профессиональной сфере.
4. Совершенствование навыков применения языковых средств в профессионально-направленных ситуациях в устной (сообщение о своей научной деятельности, доклад, презентация) и письменной (конспект, аннотация, доклад) речи.
5. Совершенствование умения работы со справочной литературой (словари, справочники).
6. Совершенствование умения поиска информации на английском языке в Интернет (по теме диссертационного исследования).
7. Развитие способности извлекать необходимую для исследования информацию из зарубежных источников.
8. Формирование навыков публичного выступления по теме научного исследования в различных формах (презентация, доклад).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Освоение данной дисциплины базируется на дисциплинах и учебных курсах предыдущего уровня образования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – научно-исследовательская работа аспиранта и написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, сдачи кандидатского экзамена по иностранному языку.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных	Знать: профессиональную терминологию английского языка; языковые профессиональные конструкции, используемые в письменной коммуникации на английском языке (научная статья, тезисы, аннотация и т.п.); языковые профессиональные конструкции устного общения на английском языке; сокращения, условные обозначения.

задач (УК-3)	<p>Уметь: оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде резюме, реферата; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; читать, понимать и извлекать информацию из оригинальных зарубежных источников (выделять опорные смысловые блоки, основные мысли и факты; находить логические связи, исключать избыточную информацию, группировать и объединять выделенные положения по принципу общности), опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и монологическую речь (в виде сообщения о своей научной деятельности, доклада, презентации) в сфере профессиональной коммуникации в соответствующей отрасли знаний с использованием профессиональной терминологии.</p>
	<p>Владеть: всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое); навыками письма в пределах изученного языкового материала (составить план или конспект к прочитанному, изложить содержание прочитанного в письменном виде (в том числе в форме резюме, реферата и аннотации), написать доклад и сообщение по специальности и т.п.); навыками подготовленной и неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью; орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами иностранного языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения; английским языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников.</p>
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)	<p>Знать: основные методы современных исследований; основы риторики (этикет публичной речи, структурирование сообщения, доклада, презентации); особенности стиля, характерные для профессиональной коммуникации; виды компрессии языкового материала.</p> <p>Уметь: прогнозировать поступающую информацию (с опорой на контекст, словообразование, интернациональные слова и др.); работать со справочной литературой (словари, справочники); осуществлять поиск информации профессионального содержания в соответствующей отрасли знаний на иностранном языке в Интернет.</p> <p>Владеть: методами исследования, информационными технологиями при работе с иноязычным текстом.</p>

Тематическое содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1. Грамматические основы чтения специального текста. Морфология. Синтаксис.	Тема 1. Перевод видовременных форм глаголов (активный залог и категории времён в активном залоге). Тема 2. Перевод видовременных форм глаголов (пассивный залог и категории времён в пассивном залоге) Тема 3. Перевод модальных глаголов. Тема 4. Перевод неличных форм глаголов (причастия, инфинитив, герундий). Тема 5. Перевод простых предложений. Неопределённо – личные и эмфатические предложения. Тема 6. Перевод сложных предложений (сложносочиненные предложения). Тема 7. Перевод сложных предложений (сложноподчиненные предложения).
Модуль 2. Особенности перевода специальных текстов. Лексические основы перевода. Переводческое преобразование текста.	Тема 1. Перевод терминов и терминологических сочетаний. Тема 2. Перевод сокращений и аббревиатур. Тема 3. Перевод мер и систем измерения. Тема 4. Перевод многозначных и интернациональных слов. Ложные друзья переводчика. Тема 5. Преобразования на лексическом уровне. Модуляция. Генерализация. Конкретизация. Тема 6. Преобразования на грамматическом уровне. Дословный перевод. Грамматическая замена. Объединение и членение предложений. Тема 7. Преобразования на лексико-грамматическом уровне. Опускание. Описательный перевод. Компенсация. Тема 8. Требования к письменному переводу. Переводческие ошибки. Тема 9. Вспомогательные средства в работе переводчика. Словари. Технические средства. Тема 10. Машинный (автоматический) перевод. Редактирование машинного перевода. Тема 11. Терминологические базы данных. Статья. Тема 12. Перевод чертежей, графиков и формул.
Модуль 3. Основные виды компрессии языкового материала в научной сфере.	Тема 1. Рефераты и их виды. Устное и письменное реферирование. Алгоритмы учебного реферирования. Клишированные обороты. Реферативный перевод. Тема 2. Типы аннотаций. Алгоритмы учебного аннотирования. Частотная лексика. Аннотация. Тема 3. Тезисы. Алгоритмы составления тезисов.
Модуль 4. Устная коммуникация в научной сфере	Тема 1. Доклад. Тема 2. Презентация научной работы.

Общая трудоемкость дисциплины – 5 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.01 Общая педагогика, история педагогики и образования

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование у аспирантов теоретико-методологических основ педагогики и истории педагогики и образования и практического опыта использования теоретических знаний в педагогической деятельности.

Задачи:

1. Изучить методологические и теоретические основания теории и методики общей педагогики;
2. Рассмотреть основные подходы и концепции в сфере общего образования;
3. Формировать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области общего образования;
4. Подготовить к преподавательской деятельности в общеобразовательных учебных заведениях.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «История и философия науки», «Методика постановки и проведения эксперимента».

Знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) необходимы при осуществлении профессиональной деятельности.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5)	Знать: предмет педагогики – целостный педагогический процесс в его главных составляющих – воспитание, обучение, социализация, а также единство и взаимосвязь этих процессов - сущность, закономерности, содержательные основы, методы, формы организации и технологии процессов воспитания и обучения
	Уметь: осуществлять поиск, отбор и проектирование содержания педагогического процесса, продуктивных методов и средств воспитания и обучения - осуществлять постановку и решение педагогических задач

	Владеть: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений с использованием разнообразных ресурсов
- способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях (ПК-2)	Знать: современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях
	Уметь: применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях
	Владеть: современными методиками и технологиями организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях
- способность реализовывать современные методы управления системами профессионального образования различного уровня (ПК – 3)	Знать: современные методы управления системами профессионального образования различного уровня.
	Уметь: использовать в процессе педагогической деятельности современные методы управления системами профессионального образования различного уровня, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам
	Владеть: способностью к анализу, выбору и применению современных методов управления системами профессионального образования различного уровня, диагностики и оценивания качества образовательного процесса
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	Знать: образовательные технологии, методы и средства обучения
	Уметь: обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося
	Владеть: образовательными технологиями, методами и средствами обучения

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Раздел 1. Общие основы педагогики	Педагогика как область гуманитарного знания, наука о воспитании и обучении человека
	Образование как ведущий механизм присвоения социального опыта

	Характеристика целостного педагогического процесса
Раздел 2. Теория обучения и воспитания	Обучение и воспитание в системе целостного педагогического процесса
	Цели и содержание обучения и воспитания
	Методы, формы и средства обучения и воспитания
	Контроль и педагогическая оценка в деятельности педагога
	Современные требования к педагогу
Раздел 3. Управление образовательными системами	Общее понятие об образовательных системах
	Сущность управленческой деятельности, современные теории управления.
	Содержание функций управления, технологии их реализации в практике образовательного учреждения

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

Б1.В.02 Системный подход в диссертационном исследовании

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – повысить методологическую грамотность и качество диссертационных работ аспирантов путём применения основ системного подхода к профессиональной деятельности.

Задачи: 1. Изучить основы системного подхода к научно исследовательской работе

2. Обучить аспирантов применять системный подход, как инструмент построения и анализа логической структуры диссертационной работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплина «Системный подход в диссертационном исследовании» относится к общенаучному циклу и является обязательной дисциплиной. Эта дисциплина базируется на курсах, читаемых согласно дисциплин образовательных программ бакалавриата, специалитета и магистратуры: «Основы научных исследований» и «Основы технического творчества и защита интеллектуальной собственности»

Знания и умения, приобретаемые при изучении дисциплины необходимы при выполнении научно-исследовательской работы, написании и подготовке к защите диссертации, а также в последующей профессиональной и преподавательской работе выпускника аспирантуры.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1)	Выпускник аспирантуры должен: - знать сущность системного подхода к профессиональной деятельности, его основные понятия и определения; - уметь выполнять системный критический анализ при решении профессиональных задач; - владеть методикой анализа объектов профессиональной деятельности
Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения (УК-2)	- знать основные понятия и правила методологии науки; - уметь составлять системную схему научно-исследовательской работы, выбирать и формулировать тему исследований, цель и задачи работы; - владеть методикой анализа результатов собственных исследований
Способность следовать этиче-	- знать правила анализа известных решений, эти-

ским нормам в профессиональной деятельности (УК-5)	ческие нормы их использования в собственных разработках; - уметь применять системный анализ состояния исследуемой проблемы; - владеть базовыми знаниями теоретических и прикладных науки корректно использовать их в собственных исследованиях;
Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)	- знать возможности системного подхода к профессиональной деятельности в планировании личного профессионального развития; - уметь применять системный анализ для оценки планирования и результатов собственной профессиональной деятельности; - владеть методикой формулировок выводов из результатов собственных исследований и доказательств достижения поставленной цели;
Владеть методологией научно-исследовательской деятельности (ОПК-1)	- знать основы методологии науки - уметь формулировать и аргументированно представлять противоречия и гипотезы; - владеть методикой выявления и использования в научно-исследовательской работе элементов понятийного аппарата исследований
Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	- знать основы научных проблем профессиональной области; - уметь ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области; - владеть навыками научных проблем профессиональной области.

Тематическое содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Введение	Актуальность изучения дисциплины. Формулировка цели её изучения
1.Содержание, объём и методика изучения дисциплины	Содержание дисциплины, её особенности. Методика практических занятий. Формулировка задач работы.
2 Сущность категорий «Система», «Системный подход», «Системный анализ»	Система, её структура и свойства. Системный подход и системный анализ. Определения и особенности. Профессиональная деятельность, как совокупность решения профессиональных задач. Практическое занятие 1: Системный анализ заданной диссертационной работы.
3.Научно-исследовательская работа, как система действий	Системная схема диссертационной работы. Назначение, структура и особенности диссертационной работы. Объект и предмет диссертационной работы, выбор и формулировка её темы. Подготовительный, исполнительский и проверочный этапы диссертационной работы
4.Введение к диссертационной работе	Сущность и назначение введения, его системная схема. Практическое занятие 2: системный анализ введения в за-

	данной диссертационной работе.
5.Раздел «состояние вопроса» - глава 1 диссертационной работы.	Назначение и структура главы 1 диссертации. Методика анализа состояния вопроса. Элементы понятийного аппарата исследований, их назначение, особенности и формулировки. Практическое занятие 3: системный анализ главы 1 заданной диссертации.
6.Решение задач исследования	Методика исследований, теоретические и экспериментальные исследования, моделирование. Причинно-следственные связи элементов понятийного аппарата и результатов исследований. Практическое занятие 4: Системный анализ одной из исследовательских глав заданной диссертации
7.Заключение по диссертационной работе	Системный анализ результатов работы. Заключение, его структура: выводы и рекомендации. Структура выводов и научной новизны. Практическое занятие 5: системный анализ заключения в заданной диссертации.
8.Подготовка к защите и защита диссертации.	Экспертиза диссертации. Доклад, его структура, терминология. Иллюстрации к докладу. Процедура защиты диссертации.
9. Заключение по изучению дисциплины.	Типовые ошибки, допускаемые при решении учебных задач. Выводы по итогам изучения дисциплины. Рекомендации по использованию изученного материала. Завершение решений задач.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

дисциплины

Б1.В.03 Методика постановки и проведения эксперимента

1 Цель и задачи изучения дисциплины

Дисциплина «Методика постановки и проведения эксперимента» ориентирована на изучение методов, средств и приемов планирования и проведения экспериментальной части исследования. В дисциплине рассматриваются принципы методы постановки эксперимента в различных научных областях. Методы математической статистики и их компьютерная реализация предлагаются в качестве основного инструмента обработки результатов экспериментов.

В ходе изучения дисциплины «Методика постановки и проведения эксперимента» у аспирантов сформируется систематическое и целостное представление об этапах постановки эксперимента, корректном сборе данных и интерпретации полученных результатов.

Цель – теоретически и практически изучить и сформировать у обучающихся навыки использования методов планирования эксперимента, сбора и систематизации данных, численной обработки полученных результатов и корректной интерпретации результата экспериментального исследования.

Задачи:

1. Дать обучающимся представление о многообразии методов планирования эксперимента в различных областях научных исследований, познакомить с компьютерными системами статистической обработки данных, провести сравнительный анализ различных статистических методов, определить области применения конкретных статистических методов для обработки результатов эксперимента.

2. Сформировать у обучающихся практические навыки компьютерной реализации статистических методов обработки экспериментальных данных.

3. Развить у обучающихся умение обосновывать план экспериментального исследования, корректно собирать данные и обрабатывать результаты с помощью компьютерных технологий.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины (учебные курсы), на освоении которых базируется данная дисциплина (предыдущая ступень образования):

- Системный подход в диссертационном исследовании;
- Математическая статистика и планирование эксперимента

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- Научно-исследовательская работа;

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты
- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: – современные научные достижения и идеи в профессиональной области
	Уметь: – генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач
	Владеть: – навыками работы критического анализа новых подходов в исследованиях
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)	Знать: – современные научные достижения и идеи в профессиональной области
	Уметь: – генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач
	Владеть: – навыками работы критического анализа новых подходов в исследованиях
- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: – современные научные достижения и идеи в профессиональной области
	Уметь: – генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач
	Владеть: – навыками работы критического анализа новых подходов в исследованиях

Тематическое содержание дисциплины

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Методика постановки эксперимента	Роль эксперимента в проведении научного исследования
	Этапы проведения экспериментального исследования
	Измерение результатов и получение экспериментальных данных
	Статистические методы оценки достоверности экспериментальных данных
	Компьютерные системы обработки статистических данных экспериментального исследования
	Классификация статистических методов и область их применения
	Построение электронных таблиц для обработки результатов эксперимента
	Проведение эксперимента с помощью имитационной модели
Отображение и интерпретация результатов экспериментально-	

	го исследования
--	-----------------

Общая трудоемкость дисциплины – 6 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.04 Силовая электроника

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование и развитие у аспирантов необходимых компетенций для подготовки к научно-исследовательской и преподавательской деятельности в области силовой электроники.

Задачи:

1. Изучение основных методов теоретических и научных исследований, применяемых в области профессиональной деятельности;
2. Изучение особенностей функционирования силовых преобразователей и их систем управления;
3. Освоение основных методологических подходов к исследованию объектов силовой электроники.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных аспирантами в результате освоения образовательной программы высшего образования второго уровня (специалитет, магистратура), а также дисциплин базовой части по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника профиль "Силовая электроника".

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – выполнение научных исследований аспиранта, подготовка к сдаче кандидатских экзаменов, написание выпускной квалификационной работы и подготовка к сдаче государственного экзамена.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотносимые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: измерительное и приборное обеспечение для проведения экспериментальных исследований в электронных схемах
	Уметь: применять современные методы и средства исследования для решения конкретных задач силовой электроники
	Владеть: методами анализа работы технических средств управления режимами работы преобразовательных устройств
- владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)	Знать: основы проектирования силовых преобразователей и их систем управления
	Уметь: использовать документацию для анализа работы преобразователей и их систем управления
	Владеть: методами измерений процессов в силовых схемах и методами моделирования работы силовых устройств

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: современные методы организации труда в научно-исследовательском коллективе; достижения науки и передовые технологии в области электроники и электротехники
	Уметь: планировать работу научно-исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
	Владеть: навыками научной организации деятельности исследовательского коллектива

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Преобразователи энергии на переменном напряжении	Классификация преобразовательных устройств. Выпрямительные устройства и их характеристики. Неуправляемые выпрямители. Управляемые выпрямители связанные с сетью. Особенности коммутационных процессов в мощных установках. Аппаратура защиты. Фильтро-компенсирующие устройства. Сглаживающие фильтры.
Преобразователи энергии на постоянном напряжении	Схемотехника базовых преобразователей постоянное-постоянное напряжения. Особенности коммутации полупроводниковых преобразователей и защита ключей от перенапряжений. Трансформаторные модификации преобразователей постоянного напряжения. Инверторы напряжения. Регулирование выходного напряжения в инверторах напряжения. Резонансные инверторы. Регулирование в инверторах напряжения.
Функциональные узлы систем управления	Классификация методов управления силовыми ключами. Выходные формирователи на трансформаторах. Выходные формирователи с использованием внешнего источника энергии. Особенности управления транзисторными и тиристорными ключами. Драйверы управления силовыми ключами. Аналоговые и цифровые датчики напряжения и тока.
Алгоритмы и принципы построения системы управления преобразовательными устройствами	Управление импульсными преобразователями постоянного напряжения. ШИМ управление инверторами напряжения. Системы управления резонансными инверторами. Система управления током для индуктивных нагрузок. Импульсно фазовые регуляторы. Одноканальные и многоканальные системы управления выпрямителями. Системы управления транзисторными выпрямителями связанными с сетью.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ дисциплины (учебного курса)

Б1.В.ДВ.01.01 Методы математического моделирования полупроводниковых преобразователей

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель изучения дисциплины – формирование у слушателей современного подхода к автоматизированному анализу полупроводниковых преобразователей.

Задачи:

1. Ознакомление слушателей с моделями базовых электронных компонентов методами автоматизированного анализа устройств промышленной электроники и происходящих в них процессов;
2. Ознакомление слушателей с используемыми при построении программ анализа математическими моделями;
3. Обучение слушателей работе с программами анализа полупроводниковых преобразователей.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплина по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс):

- Полупроводниковые приборы;
- Методы анализа и расчета электронных схем;
- Системы автоматизированного проектирования устройств электроники;
- Компьютерные технологии в научных исследованиях.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса):

- Подготовка диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)	Знать: особенности анализа полупроводниковых преобразователей
	Уметь: определять проблемы при анализе полупроводниковых преобразователей
	Владеть: методами и средствами решения проблем анализа полупроводниковых преобразователей
- способность использовать результаты освоения дисциплины (ОПК-2)	Знать: методы математического моделирования полупроводниковых преобразователей и математические модели базовых электронных компонентов
	Уметь: использовать методы математического моделирования при анализе полупроводниковых преобразователей
	Владеть: полученными при изучении дисциплины «Методы математического моделирования полупроводниковых преобразователей» навыками
- способность самостоя-	Знать: основы компьютерных технологий анализа полупро-

тельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)	водниковых преобразователей
	Уметь: использовать информационные и компьютерные технологии в своей научной деятельности
	Владеть: современными компьютерными технологиями анализа полупроводниковых преобразователей
- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: современные методы организации труда в научно-исследовательском коллективе; достижения науки и передовые технологии в области электроники и электротехники
	Уметь: планировать работу научно-исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
	Владеть: навыками научной организации деятельности исследовательского коллектива

4. Содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль №1 Численная математика	Интерполяция Аппроксимация Вычисление интегралов
Модуль №1	Решение систем дифференциальных уравнений
Модуль №1	Методы решение систем диф. уравнений
Модуль №2. Сеточные методы	Задачи электро- и магнитостатики
Модуль №2.	Метод конечных элементов.
Модуль №2.	Задачи упругости и теплопроводности
Модуль №2.	Метод граничных элементов.
Модуль №3.. Составление и анализ схем	Модели простейших электронных компонентов
Модуль №3..	Модели диодов и транзисторов
Модуль №3..	Модели электромагнитных устройств
Модуль №3..	Модели трансформаторов
Модуль №3..	Расчёт временных и частотных характеристик.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.01.02 Системы и алгоритмы управления полупроводниковыми преобразователями

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель изучения дисциплины – формирование у слушателей современного подхода к автоматизированному анализу полупроводниковых преобразователей.

Задачи:

1. Ознакомление слушателей с моделями базовых электронных компонентов методами автоматизированного анализа устройств промышленной электроники и происходящих в них процессов;
2. Ознакомление слушателей с используемыми при построении программ анализа математическими моделями;
3. Обучение слушателей работе с программами анализа полупроводниковых преобразователей.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплина по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс):

- Полупроводниковые приборы;
- Методы анализа и расчета электронных схем;
- Системы автоматизированного проектирования устройств электроники;
- Компьютерные технологии в научных исследованиях.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса):

- Подготовка диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1)	Знать: особенности анализа полупроводниковых преобразователей
	Уметь: определять проблемы при анализе полупроводниковых преобразователей
	Владеть: методами и средствами решения проблем анализа полупроводниковых преобразователей
- способность использовать результаты освоения дисциплины (ОПК-2)	Знать: методы математического моделирования полупроводниковых преобразователей и математические модели базовых электронных компонентов
	Уметь: использовать методы математического моделирования при анализе полупроводниковых преобразователей
	Владеть: полученными при изучении дисциплины «Методы математического моделирования полупроводниковых преобразователей» навыками

- способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области (ОПК-4)	Знать: основы компьютерных технологий анализа полупроводниковых преобразователей
	Уметь: использовать информационные и компьютерные технологии в своей научной деятельности
	Владеть: современными компьютерными технологиями анализа полупроводниковых преобразователей
- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: современные методы организации труда в научно-исследовательском коллективе; достижения науки и передовые технологии в области электроники и электротехники
	Уметь: планировать работу научно-исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности
	Владеть: навыками научной организации деятельности исследовательского коллектива

Содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль №1 Численная математика	Интерполяция Аппроксимация Вычисление интегралов
Модуль №1	Решение систем дифференциальных уравнений
Модуль №1	Методы решение систем диф. уравнений
Модуль №2. Сеточные методы	Задачи электро- и магнитостатики
Модуль №2.	Метод конечных элементов.
Модуль №2.	Задачи упругости и теплопроводности
Модуль №2.	Метод граничных элементов.
Модуль №3.. Составление и анализ схем	Модели простейших электронных компонентов
Модуль №3..	Модели диодов и транзисторов
Модуль №3..	Модели электромагнитных устройств
Модуль №3..	Модели трансформаторов
Модуль №3..	Расчёт временных и частотных характеристик.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

ФТД.01 Системы управления полупроводниковыми преобразователями

(шифр и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель - формирование цельного взгляда на существующие системы управления полупроводниковых преобразователей, освоения системного подхода к выбору структурного и схемотехнического построения систем управления, позволяющих обеспечить нормальную работу полупроводникового преобразователя.

Задачи:

1. Сформировать базовые знания по структурам электронных систем управления статическими преобразователями.
2. Дать представление об основных элементах, необходимых для построения систем управления.
3. Ознакомить со схемотехническими решениями различных систем управления для типовых видов преобразователей.
4. Сформировать понимание о современном уровне элементной базы для построения электронных систем управления статическими преобразователями.
5. Развить навыки по синтезу систем управления и моделированию систем управления.
6. Дать представление о принципах работы систем управления и их технической реализации.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку ФТД «Факультативы» .

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс):

- Силовая электроника.
- Методы математического моделирования полупроводниковых преобразователей.
- Системы и алгоритмы управления полупроводниковыми преобразователями.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса):

- Подготовка выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- владением методологией теоретических и экспериментальных	Знать: достоинства и недостатки различных видов электрооборудования, особенности выбора и применения электрооборудования в зависимости от решаемой задачи

исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	Уметь: умение выбирать измерительный прибор, обеспечивающий достаточную точность при минимальной цене
	Владеть: навыками сравнения различных видов электрооборудования, применяемого на предприятии
владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2)	Знать: принципы работы систем для управления полупроводниковыми преобразователями и необходимые для этого законы регулирования
	Уметь: анализировать процессы в известных системах управления полупроводниковыми преобразователями
	Владеть: навыками проектирования систем под заданные типы полупроводниковых преобразователей с заданными выходными параметрами
способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: принципы работы систем для управления полупроводниковыми преобразователями и необходимые для этого законы регулирования
	Уметь: анализировать процессы в известных системах управления полупроводниковыми преобразователями
	Владеть: навыками проектирования систем под заданные типы полупроводниковых преобразователей с заданными выходными параметрами

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 5 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ

дисциплины (учебного курса)

ФТД.02 Технологические устройства и установки для электроники и микроэлектроники.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель: формирование цельного взгляда на существующие технологические устройства и установки для электроники и микроэлектроники, освоение системного подхода к их выбору, позволяющее создавать приборы и устройства электроники и наноэлектроники.

Задачи:

- сформировать базовые знания по технологическим устройствам и установкам для электроники и наноэлектроники;
- освоить элементы технологических устройств и установок для электроники и наноэлектроники;
- дать основы построения технологической базы изготовления устройств электроники и наноэлектроники;
- сформировать понимание о современном уровне технологической базы изготовления устройств электроники и наноэлектроники;
- дать навыки по синтезу технологических устройств и установок для электроники и наноэлектроники.
- рассмотреть принципы работы технологических устройств и установок электроники и наноэлектроники.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к Блоку ФТД «Факультативы» (вариативная часть).

- Силовая электроника.
- Методы математического моделирования полупроводниковых преобразователей.
- Системы и алгоритмы управления полупроводниковыми преобразователями.

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – научно-исследовательская работа (НИР), подготовка магистерской диссертации.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
-владением методологией	Знать: состояние и перспективы развития технологических

теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1)	устройств и установок для электроники и нанoeлектроники
	Уметь: применять технологические устройства и установки для электроники и нанoeлектроники для производства электронных приборов и устройств
	Владеть: современными технологическими устройствами и установками для разработки новых электронных приборов и устройств
-владением культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).	Знать: методы постановки задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, а также подготовки технических заданий на выполнение проектных работ
	Уметь: использовать полученные знания и навыки при подготовки и непосредственном проектировании электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
	Владеть: способами и средствами подготовки и проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения
- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	Знать: информационные технологии и средства проведения научных исследований
	Уметь: использовать современные информационные и компьютерные технологии и средства коммуникаций при проведении научного исследования,
	Владеть: современными программными средствами моделирования, оптимального проектирования и конструирования приборов, схем и устройств электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения
	Владеть: современными информационными и компьютерными технологиями при разработке проектно-конструкторской документации

4. Содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
Модуль 1	1.1.Изготовление печатных плат. 1.2.Химическая металлизация. 1.3.Получение защитного рельефа. 1.4.Гальванические процессы. 1.5.Травление меди.
Модуль 2	2.1.Технология изготовления интегральных схем. 2.2.Диффузия. 2.3.Термическое окисление. 2.4.Фотолитография. 2.5.Металлизация.

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.