

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Дагестанский государственный технический университет»

Кафедра биотехнические и медицинские аппараты и технологии

Аннотации дисциплин

Отрасль науки: технические науки

Присуждаемая квалификация – **«Исследователь. Преподаватель-исследователь»**

Направление подготовки **12.06.01** – **«Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»**

Аннотация дисциплины «История и философия науки»

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является оказание помощи аспирантам и соискателям ученой степени кандидата наук технических специальностей в подготовке к сдаче соответствующего экзамена кандидатского минимума, в том числе и в организации самостоятельной работы.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения.

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

- 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);

- 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);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- структуру и закономерности научного познания;
- характеристики науки как генерации нового знания, как социального института и как особой сферы культуры

Уметь:

- осмысливать выдвигаемые концепции,
- проверять построение доводов, выявлять их исходные предпосылки, логику и обоснованность;
- использовать научные методы для выдвижения гипотез и формулировки законов на основе собранных фактов

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с научной и учебной литературой;
- понятийным аппаратом историко-научного и философского осмысления проблем профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части цикла обязательных дисциплин подготовки аспиранта.

Целью данного курса является формирование профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык практически в научно-технической деятельности в своей сфере и дает возможность продолжить обучение и вести профессиональную деятельность в иноязычной среде. Формируемая коммуникативная компетенция базируется на умениях во всех видах речевой деятельности.

К концу обучения аспирант должен владеть подготовленной и неподготовленной речью, уметь принять участие в беседе или дискуссии научного характера по специализации, уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специализации, опираясь на изученный языковой материал, владеть умениями письма в пределах изученного материала, выполнять устный/письменный выборочный или полный перевод статьи профессионально направленного характера.

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы следующие универсальные компетенции:

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

Аннотация дисциплины «Приборы, системы и изделия медицинского назначения»

Целью курса «Приборы, системы и изделия медицинского назначения» является формирование у будущих специалистов систематизированных знаний, умений и навыков в части проектирования, эксплуатации, ремонта и монтажа является изучение основных типов медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов, а также получение их основных технических характеристик и особенностей эксплуатации; нормы по безопасности и электробезопасности при проведении лечебных мероприятий.

Основными задачами курса являются:

- изучение технического обеспечения лечебно-диагностического процесса;
 - изучение диагностических приборов и систем;
 - определение особенностей источников измерительной информации медико-биологических исследований;
 - изучение терапевтических аппаратов и систем;
 - изучение приборов и комплексов для лабораторного анализа;
 - закрепление теоретических знаний на лабораторных и практических занятиях;
- обеспечить умение применять теоретические знания при расчетах и проектировании приборов, аппаратов, систем и комплексов, предназначенных для медицины.

Дисциплина «Приборы, системы и изделия медицинского назначения» входит в обязательные дисциплины учебного плана Б1.Б.3.

В результате освоения дисциплины у выпускника должны быть сформированы компетенции:

- 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);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способность решать задачи анализа и расчёта характеристик электрических цепей (ОПК-3);
 - способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
 - способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** характеристики и параметры полупроводниковых приборов, базовые элементы аналоговых и цифровых устройств;
- **уметь:** использовать методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных устройств;
- **владеть:** принципами построения измерительных приборов и систем с микропроцессорным управлением.

Аннотация дисциплины «Информационные технологии в науке и технике»

Целью курса «Информационные технологии в науке и технике» является освоение аспирантами основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и социально-образовательной деятельности.

Основными задачами курса являются:

- углубление общего информационного образования и информационной культуры аспирантов и исследователей, ликвидация возможных пробелов в усвоении базового курса информатики;
- овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций;
- изучение психолого-педагогических основ технологического обучения;
- освоение технологий модернизации образовательных программ на основе внедрения современных информационных технологий;
- изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами;
- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в повседневной профессиональной деятельности аспиранта и исследователя.

В результате освоения дисциплины у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции:

- 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):

общефессиональные компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные информационные ресурсы;
- особенности информационного общества;
- пути автоматизации процессов принятия решения в экономической и социальной сфере и современные информационные технологии;

уметь:

- создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет;
- обрабатывать данные в табличном процессоре Microsoft Excel;
- создавать таблицы, формировать запросы, формы, отчеты в системе управления базами данных Microsoft Access;
- использовать в практической деятельности новейшие информационные системы и технологии;

- подготовить научную публикацию или материал лекции с конвертацией оригинал-макета в переносимый формат и публикацией в Интернет;
- разработать и реализовать проект мультимедийной презентации научной публикации или материала доклада;

владеть:

- навыками использования программных средств в профессиональной деятельности;
- способностью использовать информационные системы для решения прикладных задач;
- необходимыми умениями для работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- основными информационными технологиями, которые можно использовать в профессиональной деятельности;
- технологией создания интерактивной презентации научной публикации или материала доклада средствами Microsoft Power Point.

Аннотация дисциплины «Материалы медицинского назначения»

Целью дисциплины «Материалы медицинского назначения» являются:

- принципы организации эксплуатации изделий медицинского назначения (МН);
- методы повышения надежности изделий МН;
- обеспечение ремонтпригодности изделий МН;
- основы технического обслуживания изделий МН;
- организация технического обслуживания и ремонта изделий МН;
- основные положения контроля и диагностики изделий МН.

Основными задачами курса являются:

- формирование у студентов знаний, необходимых при решении практических задач, связанных с организацией систем технического обслуживания, формами и методами диагностики в условиях эксплуатации и централизованного ремонта систем медицинского назначения.

В результате освоения дисциплины у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции:

- 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):

общепрофессиональные компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-3);
- способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** характеристики и параметры полупроводниковых приборов, базовые элементы аналоговых и цифровых устройств;
- **уметь:** использовать методы автоматизации схемотехнического проектирования электронных устройств;
- **владеть:** принципами построения измерительных приборов и систем с микропроцессорным управлением.

Аннотация дисциплины «Основы математического моделирования»

Целью преподавания дисциплины является изучение принципов построения математических моделей различных классов при проведении научных исследований на основе, как экспертных оценок, так и статистической информации с использованием современных аналитических и вычислительных методов.

Задачи дисциплины, реализующие указанные цели, следующие: изучение знакомство с важнейшими понятиями теории математического моделирования и основными типами моделей; изучение теоретических основ, приемов и методов математического моделирования; выработка практических навыков исследования устойчивости и влияния структуры сил на устойчивость движения, решения задач оптимального управления; применение математического моделирования для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем и др.

В результате освоения дисциплины у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

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-1);

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4).

В результате изучения дисциплины аспирант должен

Знать:

теоретические основы моделирования как научного метода, основные принципы построения математических моделей, математические модели физических, биологических, химических, экономических и социальных явлений, основные методы исследования математических моделей

Уметь:

строить математические модели физических явлений на основе фундаментальных законов природы, анализировать полученные результаты, применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы.

владеть:

современными аналитическими, численными и имитационными методами исследования сложных систем, а также методами оптимизации, направленными на решение задач обработки и анализа результатов эксперимента..

Аннотация дисциплины «Педагогика и психология в высшей школе»

Целями освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» являются: предоставить аспирантам знания о теоретических основах педагогической теории, педагогического и психологического мастерства, управлении учебно-воспитательным процессом для преподавания в высшей школе, дать представление об основных категориях педагогики, о месте, роли и значении педагогики высшей школы в системе наук о человеке и в практической деятельности педагога, сформировать понимание о базовых принципах современной педагогики и методических подходах к решению педагогических задач высшей школы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- 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-1);
- 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- 2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- место, роль и значение педагогики и психологии высшей школы в системе гуманитарного знания;
- соотношение педагогики и психологии высшей школы и смежных дисциплин;
- историю развития высшего образования;
- основные теоретико-методологические и этические принципы конструирования и проведения педагогического исследования;
- специфику, структуру и модели построения педагогического процесса;
- классификацию педагогических методов и современные подходы к их использованию;
- принципы построения и конструктивную специфику педагогических систем и технологий;
- основы педагогического мониторинга.

Уметь:

- совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень;

- развивать навыки межкультурной коммуникации;
- повышать педагогическое мастерство;
- конструировать образовательный процесс с учетом условий, индивидуальных особенностей и психофизических возможностей личности;
- конструировать воспитательный процесс в условиях социализации личности;
- соблюдать в своей деятельности профессионально-этические нормы, принятые в международной практике;
- оперативно ориентироваться в сложных случаях из педагогической практики и эффективно решать актуальные задачи;
- осуществлять системный анализ явлений образовательного процесса;
- проектировать методическую систему работы преподавателя.

Владеть:

- понятийным аппаратом педагогики высшей школы;
- базовыми знаниями о целях, содержании и структуре образовательной системы России;
- базовыми знаниями об общих формах организации учебной деятельности;
- базовыми знаниями о методах, приемах и средствах управления педагогическим процессом;
- навыками профессионального мышления, необходимыми для осуществления педагогической деятельности;
- навыками анализа и обработки педагогической информации.

Аннотация дисциплины «Нормативно-правовые основы высшего профессионального образования»

Целью освоения дисциплины «Нормативно-правовые основы высшего профессионального образования» является решение целого ряда задач по формированию и дальнейшему совершенствованию правовой культуры, правосознания, активной правовой позиции, эффективной профессиональной педагогической деятельности аспирантов.

Дисциплина относится к вариативной части базового цикла Б1.

Выпускник аспирантуры должен обладать следующими компетенциями:

- 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);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4).
- готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- правовые и нормативные основы функционирования системы высшего профессионального образования;
- иметь представление о правовых механизмах функционирования системы высшего профессионального, послевузовского и дополнительного профессионального образования.

Уметь:

- использовать правовые знания в учебном процессе; использовать знания правовой культуры в качестве средств воспитания обучающихся;
- всемерно способствовать формированию этико - правовой культуры обучающихся.

Владеть:

- основами нормативно-правовых знаний организации и деятельности системы высшего профессионального образования.

Аннотация дисциплины «Экономика России на современном этапе»

Цель дисциплины «Экономика России на современном этапе» состоит в формировании умений, навыков и знаний для объективной оценки эффективности государственной социально-экономической политики, анализа состояния различных сфер российской экономики и разработки перспективных направлений ее развития.

Задачи дисциплины: дать характеристику состоянию экономики России на современном этапе; раскрыть стратегию социально-экономического развития России; проанализировать условия и факторы формирования рыночной среды и инфраструктуры внешнего и внутреннего рынка, внешней торговли России; раскрыть особенности развития и уровень конкурентоспособности отраслей народного хозяйства России; изучить инвестиционную политику государства; рассмотреть политику государства в финансово-кредитной сфере; раскрыть формы и методы организации финансовой поддержки национальных товаропроизводителей; сформулировать перспективы выходы страны из современного социально-экономического кризиса; привить аспирантам умения и навыки указанного профиля подготовки.

В результате изучения курса аспирант должен:

Знать: базовые понятия и термины, связанные с хозяйственной деятельностью, экономическими субъектами и институтами; структуру валового внутреннего продукта; характеристику базовых и инфраструктурных отраслей экономики; современные тенденции в развитии мировой торговли и т.п.

Уметь: находить причинно-следственные связи между экономическими событиями, объяснять характер их эволюции и извлекать опыт, необходимый для развития российской экономики; применять полученные теоретические знания для анализа государственной социально-экономической политики; представлять результаты исследовательской и аналитической работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи и т.п.

Владеть: методами анализа и прогнозирования развития экономики государства; методологией экономического исследования; современными методами сбора, обработки и анализа показателей статистического и оперативного учета, характеризующими тенденции развития экономических отношений России со странами СНГ и мировым сообществом.

Изучение дисциплины направлено на формирование у аспирантов следующих компетенций:

- 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);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).
- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3)

Аннотация дисциплины «Биологические системы как объект исследования»

Цель дисциплины «Биологические системы как объект исследования» являются:

- овладение основами знаний передачи и приема биомедицинской информации на расстоянии;
- формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков в области биотелеметрии;
- ознакомление студентов с общими принципами построения биотелеметрических систем, основными методами передачи и приема информации, борьбы с помехами и искажениями;
- дать представление о методах оптимизации биотелеметрических систем.

Задачи дисциплины, реализующие указанные цели, следующие:

- изучение предпосылок зарождения биологической системы как объекта исследования, обобщенной схемы биологической системы, а также каналов передачи биологических сигналов;
- ознакомление с методами и средствами биологической системы, основными показателями качества и метрологическими характеристиками биологических систем;
- получение знаний о методах и средствах борьбы с помехами в телеметрии;
- закрепление теоретических знаний на практических занятиях.

В результате освоения дисциплины у выпускника должны быть сформированы компетенции:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способностью использовать основные приёмы обработки и представления экспериментальных данных (ОПК-5);
- способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной (ОПК-7).

В результате изучения курса аспирант должен:

- **знать:** основные приёмы обработки и представления экспериментальных данных;
- **уметь:** обрабатывать и представлять экспериментальные данные;
- **владеть:** навыками обработки и представления экспериментальных данных.

Аннотация дисциплины «Методологические основы научных исследований»

Цель дисциплины «Методологические основы научных исследований» являются:

- формирование понимания роли науки в развитии цивилизации, соотношения науки и техники и связанных с ними современных социальных и этических проблем, ценности научной рациональности и диалектики (историзма) ее развития; владения методологией научного познания и готовность использовать ее в практической деятельности;
- владение методологией и современным инструментарием математического исследования и анализа процессов и систем;
- владение базовыми навыками принятия решения в области техники и технологий;
- способность анализировать, критически оценивать и интегрировать опыт практической деятельности и исследований в профессиональной и социально-личностной сфере.

Задачи дисциплины, реализующие указанные цели, следующие:

- ознакомление с историческими вехами становления медицины, начиная с зарождения врачевания, формирования приемов врачевания, в том числе и оперативного лечения;
- исследование характерных особенностей медицины древности и начала применения медтехники;
- получение знаний о первых медицинских приборах и о развитии данной отрасли вплоть до настоящего времени;
- изучение процесса становления и развития технических средств как для усиления ослабленных функций организма, так и замещения утраченных им функций.

Изучение дисциплины направлено на формирование у аспирантов следующих компетенций:

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1);
- способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9);

В результате изучения курса аспирант должен:

- **знать:** технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные требования информационной безопасности;
- **уметь:** использовать в профессиональной деятельности пакеты прикладных программ;
- **владеть:** методами информационных технологий.