

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра теоретической и общей электроники

**ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации**

**Уровень высшего образования
подготовка кадров высшей квалификации**

**Направление подготовки
13.06.01 Электро - и теплотехника**

**Направленность
Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники**

**Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель – Исследователь**

Форма обучения – очная, заочная

Срок обучения – 4,5 лет

Махачкала – 2019

Содержание

1	Общие положения.....	4
1.1	Государственная итоговая аттестации обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре	4
2	Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена.....	4
2.1	Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене.....	6
2.2	Критерии выставления оценок на государственном экзамене.....	11
2.3	Порядок проведения экзамена	12
3	Требования к выпускной научно-квалификационной работе	12
3.1	Вид научно-квалификационной работы	12
3.2	Структура научно-квалификационной работы и требования к ее содержанию..	14
3.3	Порядок защиты научно-квалификационной работы.....	14
3.4	Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО)	14
4	Порядок проведения апелляции.....	15
5	Проведение ГИА для лиц с ОВЗ.....	16

1. Общие положения

Настоящая программа государственной итоговой аттестации определяет программу государственного экзамена и порядок представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта, обучающегося в аспирантуре по направлению подготовки 13.06.01 – Электро- и теплотехника.

Государственная итоговая аттестация по программе подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации (аспирантура) является обязательной для обучающихся, осваивающих программу высшего образования вне зависимости от форм обучения и форм получения образования, и претендующих на получение документа о высшем образовании образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация по образовательным программам, содержащим сведения, составляющие государственную тайну, проводится с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися обучающих программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП) по соответствующему направлению подготовки (специальности), разработанной на основе образовательного стандарта.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- выявление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской работе и ее оценка;
- развитие навыков самостоятельной научной и педагогической деятельности, систематизация теоретических и практических навыков, полученных в результате обучения.

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце последнего года обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику аспирантуры присваивается соответствующая квалификация.

В случае досрочного освоения образовательной программы государственная итоговая аттестация проводится в сроки, установленные индивидуальным учебным планом аспиранта.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации в зачетных единицах определяется ОПОП в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом 9 з.е / 324 часов.

1.1. Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 13.06.01. - Электро- и теплотехника

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена;
- научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы.

2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена

Государственный экзамен проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы 05.04.03 - Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники,

систем кондиционирования и жизнеобеспечения по направлению подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации 13.06.01 – Электро- и теплотехника, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательская деятельность в области:

- разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
- участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности

ОПК-4	готовностью организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
ОПК-5	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-3	способностью выполнять необходимые для составления планов научных исследований расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами
ПК-5	способностью выбрать инструментальные средства, пакеты прикладных программ для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы
ПК-6	на основе описания процессов и явлений способностью строить стандартные математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК-10	способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

2.1. Перечень основных учебных модулей (дисциплин) образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене

Б1.Б.3. Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники

Основные процессы, используемые для получения низких температур. Кратковременное и непрерывное охлаждение. Пути уменьшения затрат при генерации холода. Особенности применения принципов термодинамики и механики для анализа и расчета низкотемпературных систем.

Температурные шкалы. Единицы измерения температуры. Единицы измерения производительности тепла и холода. Основные задачи техники низких температур – поиск идеальных циклов и минимизации затрат для процессов охлаждения, криостатирования, конденсации в жидкое и твердое состояния, очистки и разделения газов, ожижения газов.

«Производство» энтропии. Источники необратимости. Энтропийный и эксергетический методы анализа низкотемпературных процессов, циклов, установок. Распределение затрат энергии по элементам низкотемпературных установок и систем. Степень термодинамического совершенства.

Идеальное и реальное газовое состояние. Виды уравнений состояния. Методы определения термодинамических параметров. Термодинамические свойства смесей и методы их определения. Тепловые диаграммы и таблицы термодинамических свойств. Анализ процессов с помощью тепловых диаграмм. Равновесные состояния чистых веществ и смесей при фазовых переходах. Анализ процессов с переменной массой. Анализ процессов, сопровождающихся в адиабатных условиях уменьшением температуры.

Процессы получения низких температур с рабочими веществами в твердом состоянии: термоэлектрическое охлаждение, адиабатное размагничивание, электромагнитнотермический эффект охлаждения. Энергетические характеристики охлаждающих систем (удельная холодопроизводительность, коэффициент ожижения, удельная работа, холодильный коэффициент, коэффициент удельных затрат мощности). Степень термодинамического совершенства реальных систем. Рабочие тела криогенных систем и их свойства.

Классические и реальные циклы. Циклы с дросселированием. Детандерные циклы. Комбинированные циклы с дросселированием и расширением в детандере. Многоступенчатые циклы. Типовые ступени охлаждения. Холодопроизводящие процессы в циклах. Холодопроизводительность произвольного цикла. Виды потерь при определенной холодопроизводительности. Полезная холодопроизводительность. Методология расчета циклов.

Криогенные рефрижераторы. Особенности работы и основы теплового расчета в режимах криостатирования. Пути совершенствования. Ожижители. Особенности организации циклов и основы расчета. Ожижители гелия и водорода, их устройство и особенности расчета. Пути совершенствования. Установки для разделения воздуха и других газовых смесей. Типы и схемы установок, особенности их расчета. Пути совершенствования. Очистка газов, получение редких газов (Kr, Xe, Ne, He). Использование газовых смесей в качестве рабочих тел криогенных установок. Однопоточный многокаскадный цикл.

Поршневые детандеры, принцип действия, идеальная и действительная индикаторные диаграммы, расчетная модель действительного цикла. Основные виды потерь холодопроизводительности. Конструкции поршневых детандеров, пути их совершенствования. Принципы действия турбодетандеров. Основные понятия, схемы и типы турбодетандеров. Основные энергетические соотношения для турбодетандера и его элементов. Область применения турбодетандеров, перспективные направления в их развитии и совершенствовании. Влажно-паровые и жидкостные детандеры, особенности их работы, методы расчета.

Криогенные газовые машины (Гиффорда—МакМагона, Стирлинга, Вюлемье—Такониса и др.). Основные особенности рабочего процесса машин со встроенными теплообменными аппаратами. Методика расчета.

Особенности процессов теплопередачи при низких температурах. Расчетные зависимости для определения коэффициентов теплоотдачи при теплопередаче конвекцией, при кипении и конденсации.

Рекуперативные теплообменники. Классификация и конструктивные схемы (трубчатые, пластинчато-ребристые, матричные). Сравнительные характеристики теплообменников. Методы теплового и гидравлического расчета теплообменников, пути их совершенствования.

Регенераторы. Виды насадок и особенности рабочего процесса. Основы расчета. Конденсаторы-испарители, вымораживатели. Специфика фазовых переходов при криогенных температурах. Основы расчета аппаратов.

Виды тепловой изоляции. Физическая картина переноса тепла в изоляции. Основные характеристики и области применения различных видов тепловой изоляции. Удельные потоки теплоты через изоляцию. Емкости для хранения криогенных жидкостей, процессы в емкостях. Криостаты. Расчет теплопритоков через изоляцию и по элементам конструкций.

Пусковые режимы криогенных установок. Факторы, влияющие на длительность пускового периода. Автоматизация режимов работы криогенных установок, методы обеспечения их технической и экологической безопасности. 25. Способы получения умеренно низких температур (до 120 К). Типы холодильных установок (парокомпрессионные, парожетторные, газовые, абсорбционные, термоэлектрические и др.), принципы их действия.

Теоретический цикл парокомпрессионной холодильной машины. Сравнение парокомпрессионного цикла с обратным циклом Карно. Действительный цикл парокомпрессионной холодильной машины. Производство энтропии и степень термодинамического совершенства действительного цикла. Удельные величины холодопроизводительности и работы.

Циклы многоступенчатых и каскадных холодильных установок. Причины применения сложных циклов. Варианты многоступенчатых циклов и их сравнительные характеристики. Теоретические и действительные циклы воздушных холодильных машин. Основы расчета циклов воздушных холодильных машин, области применения машин и пути их совершенствования. Схемы и циклы теплоиспользующих холодильных установок: абсорбционных и парожетторных. Отображение рабочих процессов в тепловых диаграммах. Циклы тепловых насосов, оценка их эффективности. Источники теплоты низкого потенциала. Области применения тепловых насосов. Термотрансформаторы.

Рабочие вещества парокомпрессионных холодильных машин, их классификация. Теплофизические свойства и эксплуатационные характеристики однокомпонентных рабочих веществ. Азеотропные и неазеотропные смеси. Их свойства и области применения. Основные преимущества и недостатки холодильных установок, использующих неазеотропные смеси.

Объемные холодильные компрессоры: поршневые, винтовые, спиральные и ротационные. Принцип действия, основные характеристики, области применения и пути совершенствования. Идеальная и действительная индикаторные диаграммы поршневого компрессора. Коэффициент подачи. Математические модели действительных процессов и оценка эффективности объемных компрессоров. Характеристики холодильных, объемных компрессоров. Центробежные и струйные компрессоры, их принцип действия, основные характеристики, области применения и пути совершенствования. Процессы в элементах центробежного компрессора. Уравнения удельной работы и степени повышения давления в ступени, производство энтропии в ступени. Основы расчета.

Вихревые трубы, их устройство и принцип действия. Взаимосвязь параметров охлажденного и нагретого потоков. Оценка эффективности. Области применения. Процессы теплоотдачи при кипении жидкостей в свободном объеме и внутри труб. Влияние примесей масла на теплоотдачу при кипении. Процессы теплоотдачи при конденсации на свободной поверхности, внутри труб. Влияние неконденсирующихся примесей на интенсивность теплоотдачи.

Типы испарителей – кожухотрубные, загопленные и с кипением внутри труб, панельные, оросительные. Физическая картина процессов в испарительных аппаратах разных типов. Основы расчета испарителей, пути их совершенствования. Типы конденсаторов – кожухотрубные, оросительные и испарительные, с воздушным охлаждением. Особенности теплофизических процессов в конденсаторах. Теплоотдача к окружающей среде – воде или воздуху. Проблема сокращения расхода охлаждающей воды.

Автоматизация работы холодильных машин и установок. Приборы и системы автоматики для регулирования и защиты холодильных машин и установок. Применение микропроцессорной техники для программного регулирования.

Комфортное и технологическое кондиционирование. Основные требования, предъявляемые к системам кондиционирования и жизнеобеспечения, перспективы их развития. Очистка микроатмосферы от CO_2 и других примесей. Различные виды микроатмосферы (N_2O_2 , HeO_2). Пределы по альвеолярному воздуху. Проблемы безопасности. Тепловой баланс организма человека. Влияние параметров окружающей среды на организм человека. Комфортные параметры для условий труда и отдыха. Тепло- и массообмен между водой и воздухом. Температура "мокрого" термометра, точка росы. Диаграмма $d-i$ для влажного воздуха. Принципы построения диаграммы и расчета рабочих процессов с помощью $d-i$ -диаграммы. Способы определения влажности воздуха. Типы приборов для измерения влажности воздуха, их устройство и принципы действия. Тепловой и влажностный балансы помещения. Определение параметров кондиционируемого воздуха, подаваемого в помещение. Определение тепловой нагрузки на кондиционер. Расчет тепло- и влагопритоков. Пути совершенствования способов кондиционирования

Системы кондиционирования. Централизованная система кондиционирования. Структура и варианты схемных решений. Основы расчета. Локальная и централизованно-локальная система кондиционирования. Процессы термовлажностной обработки воздуха в системах. Основы расчета систем кондиционирования, рациональные области их применения, пути совершенствования. Особенности построения схем и выбора оборудования для кондиционирования различных объектов (промышленных и общественных зданий, жилых помещений и транспортных средств). Основные особенности авиационных систем кондиционирования, их схемы и особенности расчета.

Холодильные машины, применяемые при кондиционировании воздуха. Основные требования, предъявляемые к таким машинам. Характеристики машин. «Сухие» воздухоохладители, их конструкции. Процессы, протекающие в сухом воздухоохладителе. Основы теплового и гидравлического расчета. «Мокрые» воздухоохладители, принцип действия и устройство. Физическая картина протекающих в них процессов. Основы расчета. Способы осушки и увлажнения воздуха. Расчеты холодильно-сушильных агрегатов (ХСА).

Типы вентиляторов, их характеристики и конструкции. Подбор вентиляторов. Системы автоматического регулирования кондиционеров и параметров кондиционируемого

воздуха. Принцип построения систем регулирования. Конструкция и принцип действия основных агрегатов системы регулирования. Очистка воздуха от пыли и аэрозолей. Типы пылеотделителей, принцип действия и основные характеристики. Расчет фильтров. Экологическая и техническая безопасность.

Борьба с шумом. Основные понятия – сила шума, уровень шума. Мероприятия, снижающие уровень шума. Глушители шума, принцип действия, конструкции и основы расчета.

Техника жизнеобеспечения. Системы жизнеобеспечения. Системы регенерации среды обитания. Математическое моделирование элементов систем жизнеобеспечения. Расчет систем жизнеобеспечения, их техническая и экологическая безопасность.

Б1.В.ОД.6 Полупроводниковые термоэлектрические преобразователи, приборы и комплексы

Термоэлектрические эффекты и их использование в технике. Основные параметры, определяющие термоэлектрические свойства полупроводников.

Основные низкотемпературные термоэлектрические материалы, среднетемпературные термоэлектрические материалы, основные высокотемпературные термоэлектрические материалы.

Методы определения параметров термоэлектрических материалов. Получение термоэлектрических материалов на основе метода зонной плавки. Получение термоэлектрических материалов на основе метода Чохральского. Экструзивный метод получения термоэлектрических материалов.

Основные соотношения для единичного термоэлемента, работающего в режиме термоэлектрического охлаждения. Холодопроизводительность и холодильный коэффициент термоэлектрического преобразователя. Работа термоэлемента в режиме максимальной холодопроизводительности. Работа термоэлемента в режиме максимального холодильного коэффициента. Каскадирование охлаждающих термоэлектрических преобразователей. Основные соотношения для единичного термоэлемента, работающего в режиме термоэлектрического нагрева. Теплопроизводительность и отопительный коэффициент термоэлектрического преобразователя. Основные соотношения для единичного термоэлемента, работающего в режиме термоэлектрического генерирования электрической энергии. Коэффициент полезного действия термоэлектрического преобразователя энергии.

Конструкция типового термоэлектрического модуля. Изготовление ветвей термоэлектрического модуля. Коммутация ветвей термоэлектрического модуля. Изготовление теплопереходов для термоэлектрического модуля. Термоэлектрические охладители и нагреватели контактного типа. Термоэлектрические охладители и нагреватели проточного типа. Термоэлектрические нагреватели и охладители замкнутого объема. Термоэлектрические интенсификаторы теплопередачи. Термоэлектрические устройства для стабилизации температуры.

Конструкции термоэлектрических генераторов электрической энергии на химическом топливе. Солнечные термоэлектрические генераторы электрической энергии. Термоэлектрические генераторы с изотопными источниками тепла. Применение термоэлектрического охлаждения для обеспечения тепловых режимов радиоэлектронной аппаратуры.

Термоэлектрические охладители в приборостроении и измерительной техники. Термоэлектрические охладители в медицине и биологии. Термоэлектрические кондиционеры. Термоэлектрические генераторы для питания радиоэлектронной аппаратуры. Термоэлектрические генераторы электрической энергии для космической техники. Термоэлектрические измерители температуры и теплового потока. Термоэлектрические калориметры.

Б1.В.ОД.7 Системы кондиционирования и жизнеобеспечения

Структурная схема и классификация СКВ. Поверхностные и контактные аппараты для тепловлажностной обработки воздуха. Процессы изменения состояния воздуха при его контакте с водой. Криволинейный треугольник.

Свойства влажного воздуха Процессы кондиционирования воздуха в теплый период.

СКВ (прямоточные и с применением рециркуляции). Изобарный и политропические процессы обработки воздуха.

Кондиционирование воздуха в холодный период года. Прямоточные схемы СКВ и с рециркуляцией. Аэрационный режим воздушной среды. Основное оборудование центральных СКВ. Номенклатурный ряд СКВ. базовые схемы.

Устройства для тепловлажностной обработки воздуха (блок-камеры форсуночного орошения, сотового увлажнения, паровые увлажнители). Расчет форсуночных камер. Контактные аппараты с орошаемой насадкой, пенные, ударно-пенные, циклонно-пенные. Источники теплогазоснабжения установок кондиционирования воздуха.

Конструкции воздухонагревателей: устройство, расчет. Воздушные фильтры и клапаны, их характеристики. Аэродинамический расчет воздухопроводов вентиляционных систем.

Холодоснабжение. Естественные и искусственные источники холода. Абсорбционная холодильная машина: устройство, работа. Парокомпрессионная холодильная машина: устройство, работа. Холодильные агенты, требования к ним. Испарители. Конденсаторы. Принципиальные схемы холодоснабжения СКВ. Холодоносители для СКВ: типы, характеристики. Местные кондиционеры: сплит – системы.

Энергосбережение в СКВ (способы утилизации низкопотенциальной теплоты в системах вентиляции и кондиционирования воздуха: рекуперативный, регенеративный, с промежуточным теплоносителем, оценка эффективности процесса утилизации теплоты).

Установки с теплообменником и из «тепловых трубок». Работа сплит – систем в режимах теплового насоса.

Б1.В.ОД.3. Педагогика и психология в высшей школе

Б2.1 Педагогическая практика

Педагогика высшей школы в системе педагогических наук. Предмет, задачи и основные категории педагогики высшей школы. Специфика педагогики высшей школы. Основопологающие идеи педагогики высшей школы. Методы педагогических исследований.

Общие и специфические функции высшего образования как социокультурного института. Высшее образование как социальная и педагогическая ценность, высшее профессиональное образование как достояние личности. Целеполагание в системе высшего профессионального образования. Таксономия целей.

Цели и принципы обучения и воспитания в высшей школе в современных условиях. Роль высшего образования в развитии современной цивилизации. Мировых социально-культурные, научно-технические закономерности, влияющих на развитие высшего образования.

Тенденции развития высшей школы в современных условиях. Непрерывное образование цели, задачи, принципы. Учреждения, обеспечивающие получения высшего образования, их задачи. Современный университет. Последипломное образование. Стандарты в высшем образовании. Направления реформирования системы высшего образования в РФ в современных условиях.

Студент и его позиция в образовательном процессе. Личностно-профессионального становления выпускника. Социальный портрет современного студента. Адаптация студентов к жизнедеятельности в вузе. Преподаватель вуза как субъект процесса обучения.

Содержание и структура деятельности преподавателя, условия ее эффективности. Характеристика педагогического мастерства преподавателя вуза. Структура

профессиональных способностей и умений преподавателя. Особенности педагогической деятельности преподавателя по реализации лично ориентированного образования.

Предмет, задачи и основные категории дидактики высшей школы. Сущность, структура, движущие силы процесса обучения в высшей школе. Преподавание как деятельность в образовательном процессе. Педагогическое проектирование целей и содержания обучения студентов. Учебно-планирующая документация. Закономерности и принципы обучения как методологические и дидактические регуляторы преподавательской деятельности.

Методы и средства обучения в высшей школе. Классификация методов обучения в современной дидактике. Активные методы обучения. Условия, определяющие выбор методов и приемов обучения. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса. Учебно-методические комплексы нового поколения. Технические средства и компьютерные системы обучения в высшей школе.

Творческое мышление и методы его развития у студентов. Творческие аспекты деятельности преподавателя. Генезис и определение категории «педагогическая технология». Виды педагогических технологий. Технология блочно-модульного обучения. Технологические основы проблемного обучения. Эвристические технологии обучения. Технологии активного обучения. Технологии контекстного обучения. Организация учебных занятий с использованием электронных ресурсов.

Общие понятия о системах и формах обучения. Классно-урочная и лекционно-практическая системы обучения. Лекция как форма организации обучения в вузе. Виды лекции и их структура. Семинарские, практические, лабораторные занятия в вузе и их особенности. Обучающее-исследовательский принцип организации обучения. Курсовое и дипломное проектирование. Система практической подготовки будущих специалистов в вузе. Виды практик. Самостоятельная работа как составляющая учебного процесса.

Содержание и формы контролируемой самостоятельной работы студентов. Текущее и итоговое тестирование студентов как форма КСР. Роль научно-исследовательской работы студентов, ее связь с учебной работой, способы организации. Сущность контроля в учебном процессе. Функции, виды и способы контроля. Критерии и правила оценивания и выставления отметок. Рейтинговая система оценки усвоения учебного материала. Сущность системы зачетных единиц-кредитов. Самоконтроль и самооценка студентов в учебном процессе как компонента рефлексивной культуры будущего специалиста.

Проблема управления качеством образования в вузе. Составляющие качества образования. Сущностные характеристики и особенности процесса воспитания в вузе. Структура воспитательного процесса. Закономерности и принципы воспитания. Цели, содержание и средства воспитания студенческой молодежи в современных условиях. Содержательно-технологическая взаимосвязь аудиторных и внеаудиторных форм и методов обучения и воспитания как условие эффективности формирования личности будущего специалиста. Воспитание и обучение в вузе как фактор социализации будущего специалиста. Самоуправление студентов как фактор воспитания и профессионального становления специалиста.

2.2. Критерии выставления оценок на государственном экзамене

ОТЛИЧНО Продемонстрированы глубокие, исчерпывающие знания материала основной образовательной программы, соответствующие требованиям компетенций ФГОС по направлению подготовки, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны логически последовательные, правильные, полные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы

ХОРОШО Продемонстрированы твердые и достаточно полные знания материала основной образовательной программы, соответствующие требованиям компетенций ФГОСа по направлению подготовки, правильное понимание сущности взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы, были допущены единичные несущественные неточности

УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО Продемонстрированы знания и понимание основных вопросов основной образовательной программы, даны по существу правильные ответы на все вопросы экзаменационного билета, без грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы допущены существенные неточности

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО Не дано ответа, или даны неправильные ответы на один из вопросов экзаменационного билета, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы.

2.3. Порядок проведения экзамена

Процедура проведения государственного экзамена установлена в Положении о Государственном экзамене в аспирантуре ФГБОУ ВО «ДГТУ».

3. Требования к выпускной научно-квалификационной работе

По итогам выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций:

Код	Содержание
Универсальные компетенции (УК)	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности
ОПК-2	владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности
ОПК-4	готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности
ОПК-5	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета, моделирования и проведения эксперимента. Сравнить с показателями лучших образцов отечественной и зарубежной техники

ПК-2	способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать рентабельность и экономические показатели, характеризующие внедрение и работу исследуемого объекта
ПК-3	способность выполнять необходимые для составления планов научных исследований расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами
ПК-4	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных конкретных задач исследования, используя базы данных Российских и международных организаций
ПК-5	способностью выбрать инструментальные средства, пакеты прикладных программ для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы
ПК-6	на основе описания процессов и явлений способностью строить стандартные математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты
ПК-7	способность анализировать и интерпретировать результаты исследований и иную информацию, содержащуюся в отчетности организаций, ведомств и использовать полученные сведения для принятия решений
ПК-8	способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о работе объектов исследований, выявлять тенденции изменения показателей
ПК-9	используя отечественные и зарубежные источники информации, обладать способностью собрать необходимые данные, проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет
ПК-10	способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии
ПК-11	способностью организовать и руководить деятельностью малой группы, созданной для реализации конкретного проекта
ПК-12	владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

3.1 Вид научно-квалификационной работы

Представление основных результатов выполненной научно-квалификационной работы по теме, утвержденной организацией в рамках направленности образовательной программы, проводится в форме научного доклада. После завершения подготовки обучающимся научно-квалификационной работы его научный руководитель дает письменный отзыв о выполненной научно-квалификационной работе обучающегося (далее – отзыв). Научно-квалификационные работы подлежат внутреннему и внешнему рецензированию. Рецензенты в сроки, установленные организацией, проводят анализ и представляют в организацию письменные рецензии на указанную работу (далее – рецензия). Для проведения внутреннего рецензирования научно-квалификационной работы организацией, в которой выполнялась указанная работа, назначаются два рецензента из числа научно-педагогических работников структурного подразделения организации по месту выполнения работы, имеющих ученые степени по научной специальности (научным специальностям), соответствующей теме научно-квалификационной работы. Организация обеспечивает проведение внешнего рецензирования научно-квалификационной работы, устанавливает предельное число внешних рецензентов по соответствующему направлению подготовки и требования к уровню их

квалификации. Перед представлением научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы в сроки, установленные организацией, указанная работа, отзыв научного руководителя и рецензии передаются в государственную экзаменационную комиссию. Председатель государственной экзаменационной комиссии назначается из числа лиц, не работающих в данной организации, имеющих ученую степень доктора наук (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) по научной специальности, соответствующей направлению подготовки обучающегося. В состав государственной экзаменационной комиссии включаются не менее 6 человек из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, и (или) научных работников данной организации и (или) иных организаций, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) по отрасли науки, соответствующей направлению подготовки обучающегося, из них не менее 3 человек - по соответствующей научной специальности (научным специальностям). Среди членов государственной экзаменационной комиссии должно быть не менее 2 человек, имеющих ученую степень доктора наук, один из которых должен иметь ученое звание профессора или доцента, участвующих в реализации образовательной программы по соответствующему направлению подготовки.

3.2 Структура научно-квалификационной работы и требования к ее содержанию

Требования к содержанию, объему, структуре и оформлению выпускной научно-квалификационной работы определяются с учетом требований и критериев, установленных для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

3.3 Порядок защиты научного доклада (научно-квалификационной работы)

Процедура защиты научного доклада установлена в Положении о научном докладе об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) в аспирантуре ФГБОУ ВО ДГТУ.

3.4 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО)

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 16 от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

оценка «отлично» - актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в конкретной области науки. Показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики. Грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование НКР, четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования, глубоко и

содержательно проведен анализ полученных результатов эксперимента. Текст НКР отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения.

оценка «хорошо» - достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения. Доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке. Для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция. Сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, Но вместе с тем нет должного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет должной аргументированности представленных материалов. Нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость. Основной текст НКР изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы.

оценка «удовлетворительно» - актуальность исследования обоснована недостаточно. Методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики. Дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован. Полученные результаты не обладают научной новизной и не имеют теоретической значимости. В тексте диссертации имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими.

оценка «неудовлетворительно» - актуальность выбранной темы обоснована поверхностно. Имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту. Теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо. Понятийно- категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме. Отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов. В формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений. Текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме. В работе имеется плагиат.

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальными нормативными актами организации на основании настоящего Порядка. При проведении государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий организация обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных указанными локальными нормативными актами.

4. Порядок проведения апелляции

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания. Регламент назначения апелляционной комиссии, сроков подачи на апелляцию, регламент работы апелляционной комиссии и проведения самой процедуры апелляции определяется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО ДГТУ.

5. Проведение ГИА для лиц с ОВЗ

Проведение ГИА для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом рекомендованных условий обучения для инвалидов и лиц с ОВЗ. В таком случае требования к процедуре проведения и подготовке итоговых испытаний должны быть адаптированы под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, для чего должны быть предусмотрены специальные технические условия.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии); пользование необходимыми обучающимся техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей; обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания: а) для слепых: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых; б) для слабовидящих: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся; в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме; г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

1. Карта компетенций

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
<p>УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1 – ПК-12</p>	<p>Знать: профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с направлением и профилем подготовки</p> <p>Уметь: использовать современные методы анализа, систематизации результатов теоретических и инженерных расчётов, моделирования и автоматизации проектирования, экспериментальных (исследований) для решения профессиональных задач, самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам</p> <p>Владеть: современными технологиями поиска технических решений - для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.</p>
<p>УК-1 Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях</p>	<p>Знать: основные методы научно-исследовательской деятельности - методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях.</p> <p>Уметь: выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.</p> <p>Владеть: навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.</p>

<p>УК-2 Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>Знать: - основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. Уметь: - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа; различных социальных тенденций, фактов и явлений. Владеть: - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; - навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; - приёмами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи.</p>
<p>УК-5 Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: - этические принципы профессии. Уметь: - следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта; - осуществлять личностный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности. Владеть: представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики</p>
<p>ОПК-1 Владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности ОПК-5 Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования Знать: - нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования; - способы представления и методы передачи информации для различных контингентов слушателей. Уметь:</p>	<p>Знать: - современные проблемы и методологию теоретических и экспериментальных работ в области профессиональной деятельности. Уметь: - использовать результаты экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. Владеть: - методологическими основами современной науки.</p>
<p>ОПК-2 Владеть культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий Знать: - способы получения новых знаний с</p>	

<p>использованием информационных технологий. Уметь: - применять способы получения научной информации на практике с использованием информационных технологий. Владеть: - способами самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений.</p>	
<p>ОПК-3 Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования Знать: - нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса в системе высшего образования; - структуру и содержание ФГОС, требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров; - теоретические основы педагогики высшей школы. Уметь: - осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки, использовать оптимальные методы преподавания и оценивания успеваемости обучающихся; - доносить до</p>	

<p>обучающихся в доступной и ясной форме содержание выбранных дисциплин; - разрабатывать рабочие программы дисциплин на основе ФГОС. Владеть: - технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования; - методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся.</p>	
<p>ОПК-4 Готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности Знать: - управление этикой деловых отношений; - анализ социальных процессов и отношений в организации. Уметь: - поддерживать на качественном уровне морально-психологический климат в коллективе; - анализировать и оценивать трудовые процессы в их динамике и взаимосвязи. Владеть: - знанием основ разработки и внедрения требований к должностям, критериев подбора и расстановки персонала; - навыками разработки локальных нормативных актов, касающихся организации труда; - методами и технологиями межличностной коммуникации</p>	

Контролируемые компетенции (шифр компетенции)	Планируемые результаты обучения (знает, умеет, владеет, имеет навык)
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1 – ПК-12	Знать: профессиональные задачи в области научно-исследовательской и производственной деятельности в соответствии с направлением и профилем подготовки
	Уметь: использовать современные методы анализа, систематизации результатов теоретических и инженерных расчётов, моделирования и автоматизации проектирования, экспериментальных (исследований) для решения профессиональных задач, самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты научно-исследовательской и производственной деятельности по установленным формам
	Владеть: современными технологиями поиска технических решений - для решения научно-исследовательских и производственных задач в сфере профессиональной деятельности.

2. Показатели оценивания

Шкала оценивания			
2	3	4	5
<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета не раскрыты, выпускник слабо владеет научной терминологией, у него недостаточно развиты навыки логического построения ответа и систематизации материала, отмечается неумение аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Выпускник не обладает требуемыми компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО и формируемыми образовательной организацией самостоятельно в соответствии с направленностью программы, продемонстрировал менее 100% по совокупности продемонстрированных признаков порогового уровня</p>	<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета раскрыты неполностью, выпускник на удовлетворительном уровне владеет научной терминологией в области социологии, у него недостаточно развиты навыки логического построения ответа, имеются затруднения в процессе логического построения и систематизации материала, не уверенно аргументирует свою точку зрения.</p> <p>Выпускник продемонстрировал владение компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО и формируемыми образовательной организацией самостоятельно в соответствии с направленностью программы в объеме 100% по совокупности продемонстрированных признаков порогового уровня</p>	<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета раскрыты полностью, выпускник достаточно уверенно владеет научным терминологическим аппаратом в области социологии, у него на хорошем уровне развиты навыки логического построения ответа, но имеются незначительные затруднения в процессе систематизации материала и аргументировании своей точки зрения.</p> <p>Выпускник продемонстрировал владение компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО и формируемыми образовательной организацией самостоятельно в соответствии с направленностью программы свыше 75% по совокупности продемонстрированных признаков продвинутого уровня</p>	<p>Ответы на вопросы экзаменационного билета раскрыты полностью, выпускник свободно владеет научным терминологическим аппаратом в области социологии, умеет логически выстраивать ответ, систематизировать информацию и делать правильные выводы, умеет уверенно аргументировать свою точку зрения.</p> <p>Выпускник продемонстрировал владение компетенциями, перечисленными в ФГОС ВО и формируемыми образовательной организацией самостоятельно в соответствии с направленностью программы свыше 75% по совокупности продемонстрированных признаков высокого уровня</p>

Фонд оценочных средств

Системы кондиционирования и жизнеобеспечения

Табл.1

№	Содержание и код компетенций по ФГОС	В результате изучения дисциплины «Системы кондиционирования и жизнеобеспечения» обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
1	<p>способность к разработке новых методов и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3</p>	<p>основные теоретические положения систем кондиционирования воздуха.</p>	<p>выполнять расчеты параметров состояния влажного воздуха, выбирать основные решения систем и изображать их на технологических (функциональных) схемах.</p>	<p>методами подбора кондиционеров и их основных элементов; методами испытаний основных элементов систем кондиционирования воздуха.</p>
2	<p>способность собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета, моделирования и проведения эксперимента.</p> <p>ПК-1</p>	<p>физические процессы, протекающие в каждом элементе СКВ; принципы выбора основных технологических и технических решений при проектировании СКВ и их элементов</p>	<p>выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих при проектировании СКВ и их элементов с привлечением физико-математического аппарата; выполнять расчетно-экспериментальные работы по многовариантному анализу характеристик конкретных объектов СКВ с целью оптимизации технологических процессов.</p>	<p>расчетно-экспериментальными работами и решать научно-технические задачи в области СКВ на основе достижений техники, классических и технических теорий и методов, теплофизических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам и аппаратам</p>
4	<p>способность выполнять необходимые для составления планов научных исследований расчеты,</p>	<p>основные теоретические положения как основы для расчетов привлечением для их анализа соответствующий</p>	<p>выполнять расчеты параметров состояния влажного воздуха; строить процессы обработки воздуха в $i-d$ диаграмме; выполнять расчёты</p>	<p>методами оценки результатов испытаний, их анализа и сопоставления с результатами расчёта;</p>

<p>обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами</p> <p>ПК-3</p>	<p>физико-математический аппарат</p>	<p>некоторых основных процессов обработки воздуха в центральных и местных СКВ;</p>	<p>знаниями проектирования систем кондиционирования воздуха с целью обеспечения их эффективной работы, высокой производительности.</p>
---	--------------------------------------	--	--

Типовые вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП.

- 1.
2. Структурная схема и классификация СКВ. Поверхностные и контактные аппараты для тепловлажностной обработки воздуха.
3. Процессы изменения состояния воздуха при его контакте с водой. Криволинейный треугольник.
4. Свойства влажного воздуха Процессы кондиционирования воздуха в теплый период.
5. СКВ (прямоточные и с применением рециркуляции). Изоэнтальпийные и политропические процессы обработки воздуха.
6. Кондиционирование воздуха в холодный период года.
7. Прямоточные схемы СКВ и с рециркуляцией.
8. Аэрационный режим воздушной среды. Основное оборудование центральных СКВ.
9. Номенклатурный ряд СКВ, базовые схемы.
10. Устройства для тепловлажностной обработки воздуха (блок-камеры форсуночного орошения, сотового увлажнения, паровые увлажнители).
11. Расчет форсуночных камер. Контактные аппараты с орошаемой насадкой, пенные, ударно-пенные, циклонно-пенные.
12. Источники теплогазоснабжения установок кондиционирования воздуха.
13. Конструкции воздухонагревателей: устройство, расчет.
14. Воздушные фильтры и клапаны, их характеристики. Аэродинамический расчет воздуховодов вентиляционных систем.
15. Холодоснабжение. Естественные и искусственные источники холода.
16. Абсорбционная холодильная машина: устройство, работа.
17. Парокомпрессионная холодильная машина: устройство, работа. Холодильные агенты, требования к ним.
18. Испарители. Конденсаторы. Принципиальные схемы холодоснабжения СКВ. Холодоносители для СКВ: типы, характеристики.
19. Местные кондиционеры: сплит – системы.
20. Энергосбережение в СКВ.
21. Установки с теплообменником и из «тепловых трубок». Работа сплит – систем в режимах теплового насоса.

Основная и дополнительная литература, информационные ресурсы

а) основная литература

1. Кокорин О.Я., Варфоломеев Ю.М. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений. – М.: ИНФРА-М, 2008, 273 с.
2. Аверкин А.Г., Леонтьев В.А. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. – Пенза: ПГУАС, 2006, 96 с.
3. Аверкин А.Г. Примеры и задачи по курсу Кондиционирование воздуха и холодоснабжение.

4. Малова Н.Д. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию для предприятий пищевой промышленности. М.: ТермоКул, 2006. – 304 с.
5. Балыкова Л.И. Вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебно- практическое пособие. 2008. URL: <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/534/68534/42313>.
6. Ананьев В.А. и др. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. - М.: Евроклимат, 2000. - 416 с.
7. Ананьев В.А., Седых И.В. Холодильное оборудование для современных центральных кондиционеров. Расчеты и методы подбора. – М.: Евроклимат, Изд.ООО «Диксис Трейдинг», 2001
8. Белова Е.М. Системы кондиционирования воздуха с чиллерами и фэнкойлерами. - М.: Евроклимат, 2003. – 400 с.
9. http://lennox.ua/html/sprav/book_05_0.php Бриганти Антонио. Руководство по техническому обслуживанию холодильных установок и установок для кондиционирования воздуха
10. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха | Платформа: DjVU Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и коммунального хозяйства. В.М.Свистунов, Н.К.Пушняков 2007г.
11. Основы термодинамических расчетов | Платформа: DjVU Нестеренко А.В. Книга предназначена в качестве учебного пособия для студентов факультета "Теплоснабжение и вентиляция".
12. Проектирование систем ОВК | Платформа: DjVU Росс Д. \ 2005 г.
13. Системы кондиционирования воздуха | Платформа: DjVU Е.М. Белова. Москва, Евроклимат, 2003, 400 с.
14. Краснов Ю.С. и др. Системы вентиляции и кондиционирования. Рекомендации по проектированию, испытаниям и наладке. - М.: ТермоКул, 2004. - 373 с.
15. Современные системы кондиционирования воздуха | Платформа: DjVU Кокорин О.Я. - М.: 2003.
16. Федотов А. Е. Чистые помещения. Проблемн. Теория практика. Второе издание. Под редакцией А.Е.Федотова М.: Асинком, 2003.
17. Аверкин А.Г. Примеры и задачи. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение DJVU Раздел: Вентиляция и кондиционирование Изд. 2-е исправленное и доп. Издательство Ассоциации строительных вузов. Москва: АСВ, 2003г. -126с.
18. http://www.kelvin.ru/snip_41_01_2003.phtml СНиП 41-01-2003 "Отопление, вентиляция и кондиционирование".

б) дополнительная литература

1. Богословский В.Н., Петров Л.В., Кокорин О.Я. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение. – М., Стройиздат, 1985
2. Справочник проектировщика. Ч.2. – Внутренние сантехнические устройства. Кн.1 и 2.
3. СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – М., 2003. – 64 с.
4. СНиП 2.08.02-89* "Общественные здания и сооружения". – М.: ГУП ЦПП, 1998. 5. СНиП 2.08.01-89* "Жилые здания". – М.: ГУП ЦПП, 1998.
6. ГОСТ 30494-96 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях". – М.: ГУП ЦПП, 1999.
7. ГОСТ 12.01.005 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны". – М.: ЦИТП, 1988.
8. <http://www.euroclimat.ru/cgi-bin/index.cgi?r=11&s=43&sr=2&ifthem=27> Журнал «Климат».
9. www.abok.ru/avok_press/archive.php Журнал "Вентиляция, отопление, кондиционирование воздуха, теплоснабжение и строительная теплофизика" (АВОК).
10. Копко В.М., Кувшинов Ю.Я., Хрусталева Б.М. Теплоснабжение и вентиляция. Учебное

пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2007, 784 с.

Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники

Табл.1

№	Содержание и код компетенций по ФГОС	В результате изучения дисциплины «Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники» обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
1	<p>способность критически анализировать современные физико-технические проблемы, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты</p> <p align="center">ОПК-1</p>	<p>основы научного знания, элементы теории и методологии научно-технического творчества.</p>	<p>ставить задачи и разрабатывать программу исследования, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты</p>	<p>способами и методами решения экспериментальных и теоретических задач,</p>
2	<p>способность владеть приемами и методами работы с персоналом, навыками организации научного коллектива, методами оценки качества и результативности труда, способность оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива</p> <p align="center">ОПК-2</p>	<p>приемы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда</p>	<p>оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива</p>	<p>приемами и методами работы с персоналом, навыками организации научного коллектива, методами оценки качества и результативности труда</p>

3	<p>способностью самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств</p> <p>ОПК-3</p>	<p>физико-технические основы научных исследований для оптимизации параметров объектов и процессов</p>	<p>самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов</p>	<p>специально разработанными инструментальными и программными средствами</p>
4	<p>готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> <p>ОПК-5</p>	<p>основы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>использовать полученные знания в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>основами преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>

Типовые вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП.

1. Основные процессы, используемые для получения низких температур. Особенности применения принципов термодинамики и механики для анализа и расчета низкотемпературных систем.
2. Температурные шкалы. Единицы измерения температуры. Единицы измерения производительности тепла и холода.
3. «Производство» энтропии. Источники необратимости. Энтропийный и эксергетический методы анализа низкотемпературных процессов, циклов, установок.
4. Идеальное и реальное газовое состояние. Виды уравнений состояния.
5. Процессы получения низких температур с рабочими веществами в твердом состоянии: термоэлектрическое охлаждение, адиабатное размагничивание, электромагнитнотермический эффект охлаждения.
6. Энергетические характеристики охлаждающих систем (удельная холодопроизводительность, коэффициент ожижения, удельная работа, холодильный коэффициент, коэффициент удельных затрат мощности).
7. Классические и реальные циклы.
8. Криогенные рефрижераторы. Особенности работы и основы теплового расчета в режимах криостатирования. Пути совершенствования.
9. Ожижители. Особенности организации циклов и основы расчета. Ожижители гелия и водорода, их устройство и особенности расчета. Пути совершенствования.

10. Поршневые детандеры и турбодетандеры.
11. Криогенные газовые машины (Гиффорда-МакМагона, Стирлинга, Вюлемье-Такониса и др.).
12. Особенности процессов теплопередачи при низких температурах.
13. Рекуперативные теплообменники.
14. Регенераторы. Виды насадок и особенности рабочего процесса.
15. Виды тепловой изоляции.
16. Способы получения умеренно низких температур (до 120 К).
17. Типы холодильных установок (парокомпрессионные, парожетторные, газовые, абсорбционные, термоэлектрические и др.), принципы их действия.
18. Циклы тепловых насосов. оценка их эффективности.
19. Объемные холодильные компрессоры: поршневые, винтовые, спиральные и ротационные. Принцип действия, основные характеристики, области применения.
20. Вихревые трубы, их устройство и принцип действия. Взаимосвязь параметров охлажденного и нагретого потоков. Оценка эффективности. Области применения.
21. Типы испарителей – кожухотрубные, затопленные и с кипением внутри труб, панельные, оросительные. Физическая картина процессов в испарительных аппаратах разных типов.
22. Основы расчета испарителей, пути их совершенствования. Типы конденсаторов – кожухотрубные, оросительные и испарительные, с воздушным охлаждением. Особенности теплофизических процессов в конденсаторах. Теплоотдача к окружающей среде – воде или воздуху. Проблема сокращения расхода охлаждающей воды.
23. Автоматизация работы холодильных машин и установок. Приборы и системы автоматики для регулирования и защиты холодильных машин и установок. Применение микропроцессорной техники для программного регулирования.
24. Комфортное и технологическое кондиционирование. Основные требования, предъявляемые к системам кондиционирования и жизнеобеспечения, перспективы их развития. Очистка микроатмосферы от CO_2 и других примесей.
25. Тепло- и массообмен между водой и воздухом. Температура "мокрого" термометра, точка росы.
26. Диаграмма d-i для влажного воздуха. Принципы построения диаграммы и расчета рабочих процессов с помощью d-i-диаграммы. Способы определения влажности воздуха.
27. Типы приборов для измерения влажности воздуха, их устройство и принципы действия. Тепловой и влажностный балансы помещения. Определение параметров кондиционируемого воздуха, подаваемого в помещение. Определение тепловой нагрузки на кондиционер. Расчет тепло- и влагопритоков. Пути совершенствования способов кондиционирования
28. Системы кондиционирования. Централизованная система кондиционирования. Структура и варианты схемных решений. Основы расчета.
29. Локальная и централизованно-локальная система кондиционирования. Процессы термовлажностной обработки воздуха в системах. Основы расчета систем кондиционирования, рациональные области их применения, пути совершенствования.
30. Особенности построения схем и выбора оборудования для кондиционирования различных объектов (промышленных и общественных зданий, жилых помещений и транспортных средств). Основные особенности авиационных систем кондиционирования, их схемы и особенности расчета.
31. Холодильные машины, применяемые при кондиционировании воздуха. Основные требования, предъявляемые к таким машинам. Характеристики машин.
32. «Сухие» воздухоохладители, их конструкции. Процессы, протекающие в сухом воздухоохладителе. Основы теплового и гидравлического расчета.
33. «Мокрые» воздухоохладители, принцип действия и устройство. Физическая картина протекающих в них процессов. Основы расчета. Способы осушки и увлажнения воздуха.
34. Расчеты холодильно-сушильных агрегатов (ХСА).

35. Типы вентиляторов, их характеристики и конструкции. Подбор вентиляторов. Системы автоматического регулирования кондиционеров и параметров кондиционируемого воздуха.
36. Принцип построения систем регулирования. Конструкция и принцип действия основных агрегатов системы регулирования.
37. Очистка воздуха от пыли и аэрозолей. Типы пылеотделителей, принцип действия и основные характеристики. Расчет фильтров. Экологическая и техническая безопасность.
38. Борьба с шумом. Основные понятия – сила шума, уровень шума. Мероприятия, снижающие уровень шума. Глушители шума, принцип действия, конструкции и основы расчета.
39. Техника жизнеобеспечения. Системы жизнеобеспечения. Системы регенерации среды обитания.
40. Математическое моделирование элементов систем жизнеобеспечения. Расчет систем жизнеобеспечения, их техническая и экологическая безопасность.

Основная и дополнительная литература, информационные ресурсы

а) Основная литература

1. Бабакин Б.С. Хладагенты, масла, сервис холодильных систем. Монография. Рязань, 2003 – 470 с.
2. Курьлев Е.С. Холодильные установки: Учебник для вузов/Е.С. Курьлев, В.В. Оносовский, Ю.Д. Румянцев. – СПб: Политехника, 2000.
3. Абдульманов Х.А. Холодильные машины и установки, их эксплуатация: Учеб. пособие доп. Федеральным агентством по рыболовству/Х.А. Абдульманов, Л.И. Балыкова, И.П. Сарайкина. - М.: Колос, 2006.
4. Монтаж, эксплуатация и сервис систем: вентиляции и кондиционирования: Учеб. пособие доп. УМО/ С.И.Бурцев, А.В.Блинов, Б.С.Зостров, В.Е.Минин и др.; под общ. ред. В.Е. Мини-на. -СПб: Профессия, 2005.
5. Полевой А.А. Монтаж холодильных установок: Учеб. пособие. –СПб: Политехника, 2005.
6. Букин В.Г., Кузьмин А.Ю. Холодильные машины, работающие на неазеотропных смесях хладагентов: учеб. пособие / Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2007. — 152с.
7. Дячек, П.И. Холодильные машины и установки: учеб. пособие — Ростов-н/Д.: Феникс, 2007. — 424с. — [Высшее образование].

б) Дополнительная литература

1. Балыкова, Л.И., Сарайкина И.П. Кондиционирование воздуха. Компрессорные машины. Курсовое проектирование: учеб. пособие для вузов — М.: Вектор-ТиС, 2007. — 244с.
2. Афанасьев, В.А., Цейтлин А.М. Криоохладители малой холодопроизводительности: учеб. пособие для вузов/ Астрахан. гос. техн. ун-т / Астрахан. гос. техн. ун-т — Астрахань: Изд-во АГТУ, 2015. — 172с.
3. Галимова, Л.В., Гаврилкин В.П. Практикум по дисциплинам "Теплоиспользующие холодильные машины", "Альтернативные источники энергии в системах кондиционирования воздуха": учеб. пособие/ Астрахан. гос. техн. ун-т .
4. Котырло Г.К., Лобунец Ю.Н. Расчет и конструирование термоэлектрических генераторов и тепловых насосов. Киев: Наукова думка, 1980.
5. Лукишкер Э.М., Вайнер А.Л., Сомкин М.Н., Володагин В.Ю. Термоэлектрические охладители. М.: Радио и связь.

Полупроводниковые термоэлектрические преобразователи, приборы и комплексы

Табл.1

№	Содержание и код компетенций по ФГОС	В результате изучения дисциплины «Полупроводниковые термоэлектрические преобразователи, приборы и комплексы» обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
1	<p>способность критически анализировать современные физико-технические проблемы, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты</p> <p align="center">ОПК-1</p>	<p>основы научного знания, элементы теории и методологии научно-технического творчества.</p>	<p>ставить задачи и разрабатывать программу исследования, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты</p>	<p>способами и методами решения экспериментальных и теоретических задач,</p>
2	<p>способность владеть приемами и методами работы с персоналом, навыками организации научного коллектива, методами оценки качества и результативности труда, способность оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива</p> <p align="center">ОПК-2</p>	<p>приемы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда</p>	<p>оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива</p>	<p>приемами и методами работы с персоналом, навыками организации научного коллектива, методами оценки качества и результативности труда</p>
3	<p>способностью</p>	<p>физико-технические</p>	<p>самостоятельно</p>	<p>специально</p>

<p>самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств</p> <p>ОПК-3</p>	<p>основы научных исследований для оптимизации параметров объектов и процессов</p>	<p>выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов</p>	<p>разработанными инструментальными и программными средствами</p>
--	--	--	---

Типовые вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения ООП.

1. Термоэлектрические эффекты и их использование в технике.
2. Основные параметры, определяющие термоэлектрические свойства полупроводников.
3. Основные низкотемпературные термоэлектрические материалы, среднетемпературные термоэлектрические материалы, основные высокотемпературные термоэлектрические материалы.
4. Методы определения параметров термоэлектрических материалов.
5. Получение термоэлектрических материалов на основе метода зонной плавки.
6. Получение термоэлектрических материалов на основе метода Чохральского.
7. Экструзивный метод получения термоэлектрических материалов.
8. Основные соотношения для единичного термоэлемента, работающего в режиме термоэлектрического охлаждения и нагрева.
9. Холодопроизводительность и холодильный коэффициент термоэлектрического преобразователя.
10. Работа термоэлемента в режиме максимальной холодопроизводительности и максимального холодильного коэффициента.
11. Каскадирование охлаждающих термоэлектрических преобразователей.
12. Основные соотношения для единичного термоэлемента, работающего в режиме термоэлектрического генерирования электрической энергии.
13. Конструкция типового термоэлектрического модуля.
14. Термоэлектрические охладители и нагреватели контактного типа.
15. Термоэлектрические охладители и нагреватели проточного типа. Термоэлектрические нагреватели и охладители замкнутого объема.
16. Термоэлектрические интенсификаторы теплопередачи.
17. Термоэлектрические устройства для стабилизации температуры.
18. Конструкции термоэлектрических генераторов электрической энергии на химическом топливе и солнечные термоэлектрические генераторы электрической энергии.
19. Термоэлектрические генераторы с изотопными источниками тепла.
20. Применение термоэлектрического охлаждения для обеспечения тепловых режимов радиоэлектронной аппаратуры.
21. Термоэлектрические охладители в приборостроении и измерительной технике.

22. Термоэлектрические охладители в медицине и биологии.
23. Термоэлектрические кондиционеры.
24. Термоэлектрические генераторы для питания радиоэлектронной аппаратуры.
25. Термоэлектрические генераторы электрической энергии для космической техники.
26. Термоэлектрические измерители температуры и теплового потока.
27. Термоэлектрические калориметры.

Основная и дополнительная литература, информационные ресурсы

а) Основная литература

1. Исмаилов Т.А., Аминов М.С., Гаджиев Х.М. Термоэлектрические устройства для теплоотвода и термостатирования радиоэлектронных систем. Махачкала, РИО ДГТУ, 2000.
2. Исмаилов Т.А., Магомедов К.А., Хадимов А.И., Алиев А.-Г.Д. Термоэлектрические полупроводниковые преобразователи в медицине. Махачкала, РИО ДГТУ, 2000.
3. Исмаилов Т.А., Вердиев М.Г., Юсуфов Б.С. Изучение термоэлектрических эффектов в полупроводниках. Махачкала РИО ДГТУ, 2003.
4. Коленко Е.А. Термоэлектрические охлаждающие приборы. Л., Наука, 1967.
5. Зорин И.В., Зорина З.Л. Термоэлектрические холодильники и генераторы. Л., Энергия, 1973.
6. Анатычук Л.И. Термоэлементы и термоэлектрические устройства. Киев: Наукова думка, 1979

б) Дополнительная литература

1. Котырло Г.К., Лобунец Ю.Н. Расчет и конструирование термоэлектрических генераторов и тепловых насосов. Киев: Наукова думка, 1980.
2. Лукишкер Э.М., Вайнер А.Л., Сомкин М.Н., Володагин В.Ю. Термоэлектрические охладители. М.: Радио и связь.

Педагогика и психология в высшей школе

1. Педагогика высшей школы в системе педагогических наук. Предмет, задачи и основные категории педагогики высшей школы. Специфика педагогики высшей школы.
2. Основопологающие идеи педагогики высшей школы. Методы педагогических исследований.
3. Общие и специфические функции высшего образования как социокультурного института. Высшее образование как социальная и педагогическая ценность, высшее профессиональное образование как достояние личности.
4. Целеполагание в системе высшего профессионального образования. Таксономия целей.
5. Цели и принципы обучения и воспитания в высшей школе в современных условиях.
6. Роль высшего образования в развитии современной цивилизации.
7. Мировых социально-культурные, научно-технические закономерности, влияющих на развитие высшего образования.
8. Тенденции развития высшей школы в современных условиях. Непрерывное образование цели, задачи, принципы.
9. Учреждения, обеспечивающие получения высшего образования, их задачи. Современный университет.
10. Последипломное образование.
11. Стандарты в высшем образовании.
12. Студент и его позиция в образовательном процессе. Личностно-профессионального становления выпускника. Социальный портрет современного студента.
13. Адаптация студентов к жизнедеятельности в вузе.
14. Преподаватель вуза как субъект процесса обучения.
15. Содержание и структура деятельности преподавателя, условия ее эффективности. Характеристика педагогического мастерства преподавателя вуза.
16. Структура профессиональных способностей и умений преподавателя.
17. Особенности педагогической деятельности преподавателя по реализации личностно ориентированного образования.
18. Предмет, задачи и основные категории дидактики высшей школы. Сущность, структура, движущие силы процесса обучения в высшей школе.
19. Преподавание как деятельность в образовательном процессе. Педагогическое проектирование целей и содержания обучения студентов.
20. Учебно-планирующая документация. Закономерности и принципы обучения как методологические и дидактические регуляторы преподавательской деятельности.
21. Методы и средства обучения в высшей школе. Классификация методов обучения в современной дидактике. Активные методы обучения. Условия, определяющие выбор методов и приемов обучения.
22. Учебно-методическое обеспечение учебного процесса. Учебно-методические комплексы нового поколения. Технические средства и компьютерные системы обучения в высшей школе.
23. Творческое мышление и методы его развития у студентов. Творческие аспекты деятельности преподавателя. Генезис и определение категории «педагогическая технология».
24. Виды педагогических технологий. Технология блочно-модульного обучения.
25. Технологические основы проблемного обучения.
26. Эвристические технологии обучения.
27. Технологии активного обучения.
28. Технологии контекстного обучения.
29. Организация учебных занятий с использованием электронных ресурсов.
30. Общие понятие о системах и формах обучения. Классно-урочная и лекционно-практическая системы обучения.

31. Лекция как форма организации обучения в вузе. Виды лекции и их структура. Семинарские, практические, лабораторные занятия в вузе и их особенности.
32. Обучающее-исследовательский принцип организации обучения. Курсовое и дипломное проектирование.
33. Система практической подготовки будущих специалистов в вузе. Виды практик.
34. Самостоятельная работа как составляющая учебного процесса.
35. Содержание и формы контролируемой самостоятельной работы студентов. Текущее и итоговое тестирование студентов как форма КСР.
36. Роль научно-исследовательской работы студентов, ее связь с учебной работой, способы организации.
37. Сущность контроля в учебном процессе. Функции, виды и способы контроля. Критерии и правила оценивания и выставления отметок. Рейтинговая система оценки усвоения учебного материала. Сущность системы зачетных единиц-кредитов.
38. Самоконтроль и самооценка студентов в учебном процессе как компонента рефлексивной культуры будущего специалиста.
39. Проблема управления качеством образования в вузе. Составляющие качества образования.
40. Сущностные характеристики и особенности процесса воспитания в вузе. Структура воспитательного процесса. Закономерности и принципы воспитания. Цели, содержание и средства воспитания студенческой молодежи в современных условиях.
41. Содержательно-технологическая взаимосвязь аудиторных и внеаудиторных форм и методов обучения и воспитания как условие эффективности формирования личности будущего специалиста.
42. Воспитание и обучение в вузе как фактор социализации будущего специалиста.
43. Самоуправление студентов как фактор воспитания и профессионального становления специалиста.

Основная и дополнительная литература, информационные ресурсы

1. Митин, А.Н. Основы педагогической психологии высшей школы : учебное пособие .. - Москва, Екатеринбург : Проспект, Издательский дом «Уральская государственная юридическая академия», 2015. - 189 с. - ISBN 978-5-392-16396-0 [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=251784>.
2. Педагогика: учебник для студентов вузов / [Л. П. Крившенко и др.] ; под ред. Л. П. Крившенко. - М.: Проспект, 2012. - 429 с. Для студентов, аспирантов и преподавателей вузов ..
3. Психология и педагогика высшей школы : учебник для студентов и аспирантов вузов / [Л. Д. Столяренко и др.]. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 621 с. : -
4. Чалдини, Р. Психология влияния / Роберт Чалдини; [пер. с англ. Е. Бугаева и др.]. - 5-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 297 с.
5. Шарипов, Фанис Вагизович. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие (рекомендовано аспирантам) / Ф. В. Шарипов . - М : Логос, 2012. - 10 эк. ФППК.

б) Дополнительная литература

1. Афашагова, А.А. Профессиональная этика в психолого-педагогической деятельности: учебное пособие / А.А. Афашагова; Адыгейский государственный университет. - М.; Берлин: Директ-Медиа, 2014. - 187 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-1570-6 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253720>.
2. Крайг, Грэйс. Психология развития: [учебное пособие] / Крайг, Грэйс, Бокум, Дон ; Г. Крайг, Д. Бокум ; науч. ред. пер. на рус. яз. Т. В. Прохоренко. - 9-е изд. - СПб. [и др.] : ПИТЕР, 2008. - 939 с.
3. Полат М. Современные педагогические и информационные технологии. – М.: Академия, 2010. – 365 с.

4. Сенько, Юрий Васильевич. Педагогика понимания: учебное пособие для слушателей системы дополнительного профессионального педагогического образования / Сенько, Юрий Васильевич, М. Н. Фроловская; Ю. В. Сенько, М. Н. Фроловская. – М.: Дрофа, 2007.

5. Смирнов, Сергей Дмитриевич. Педагогика и психология высшего образования от деятельности к личности: учебное пособие для студентов вузов (рекомендовано аспирантам) / Смирнов, Сергей Дмитриевич; С. Д. Столяренко, Людмила Дмитриевна. Основы психологии: учебное пособие (рекомендовано аспирантам) / Столяренко, Людмила Дмитриевна; Л. Д. Столяренко. - М.: Проспект, 2012.

