МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВАСТОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____ В.Д. Нечаев
«04» марта 2026 г.

ПРИНЯТО
решением ученого совета
Севастопольского государственного университета
«26» февраля 2026 г.
Протокол № 13

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Специальность
14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

Специализация
Системы контроля и управления атомных станций

Квалификация
Инженер-физик

Форма обучения, год набора
очная, 2026

Севастополь
2026

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Основной образовательной программы высшего образования

Уровень высшего образования — **специалитет** (название)

Специальность — **14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг** (код и название)

Специализация — **Системы контроля и управления атомных станций** (название)

Квалификация — **Инженер-физик** (название)

Проректор по образовательной деятельности _____ (подпись) 25.02.2026 (дата) В.Р. Душко

Директор Дирекции развития образовательных программ _____ (подпись) 25.02.2026 (дата) У.В. Дремова

Директор Института ядерной энергии и промышленности _____ (подпись) 30.01.2026 (дата) Ю.А. Омельчук

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы

к.т.н., доцент, профессор кафедры Ядерные энергетические установки _____ (подпись) 29.01.2026 (дата) А.А. Скидан

Лист согласования основной образовательной программы с представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности

Основная образовательная программа высшего образования по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг, специализация Системы контроля и управления атомных станций, 2026 года набора соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года №154, отвечает требованиям профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, и требованиям к выпускникам на рынке труда.

	Рецензент *(ведущий специалист – представитель работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности)*
Основная образовательная программа по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	Филиал общества с ограниченной ответственностью «Внешнеэкономическое объединение «Технопромэкспорт» в г. Севастополе, заместитель начальника цеха автоматизированных систем управления технологическим процессом. (подпись) А.С. Козинец
Программа государственной итоговой аттестации по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	Филиал общества с ограниченной ответственностью «Внешнеэкономическое объединение «Технопромэкспорт» в г. Севастополе, заместитель начальника цеха автоматизированных систем управления технологическим процессом. (подпись) А.С. Козинец
Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	Филиал общества с ограниченной ответственностью «Внешнеэкономическое объединение «Технопромэкспорт» в г. Севастополе, заместитель начальника цеха автоматизированных систем управления технологическим процессом. (подпись) А.С. Козинец

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 5
1.1. Определение образовательной программы высшего образования по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг 5
1.2. Нормативные документы для разработки ООП 5
1.3. Общая характеристика ООП 6
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП 7
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников 8
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников 8
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО 9
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников 10
3. Планируемые результаты освоения ООП 13
4. Документы, регламентирующие структуру, содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП 48
4.1. Учебный план и календарный учебный график 48
4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей) 49
4.3. Рабочие программы практик 50
4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации 56
4.5. Программа государственной итоговой аттестации 57
4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации 57
5. Сведения об условиях реализации ООП 58
5.1. Общесистемное обеспечение реализации ООП 58
5.2. Кадровые условия реализации ООП 58
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации ООП 59
5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной 59
6. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся 60
7. Рабочая программа воспитания 60
8. Особенности реализации образовательного процесса для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья 61

1. Общие положения

1.1. Определение образовательной программы высшего образования по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг

Основная образовательная программа высшего образования – программа специалитета по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (специализация Системы контроля и управления атомных станций) (далее – основная образовательная программа), реализуемая в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Севастопольский государственный университет» (далее – Университет), представляет собой систему документов, разработанную с учетом потребностей регионального рынка труда, на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года №154 (далее – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования).

Основная образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде: учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, программы итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов.

В настоящей программе используются следующие сокращения:

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ООП – основная образовательная программа;

УК – универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

1.2.1. Настоящая основная образовательная программа разработана с учетом требований следующих нормативных правовых документов:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года №154;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры,

утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;

- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636;

- Положения о практической подготовке обучающихся, утверждённого приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 05.08.2020 № 885, приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 390;

1.2.2. Настоящая основная образовательная программа разработана с учетом требований устава Университета, Положения о порядке разработки и утверждения основной образовательной программы № 42-01-09/281, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол № 18 от 30.08.2022 г.) и утвержденного приказом ректора от 31.08.2022 г., иных локальных нормативных актов, действующих в Университете.

1.3. Общая характеристика ООП

Согласно Государственной программе Российской Федерации «Развитие образования» (утверждена постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. N 1642 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" (с изменениями и дополнениями), основной целью является обеспечение высокого качества российского образования в соответствии с меняющимися запросами населениями и перспективными задачами развития российского общества и экономики, а также «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации», особое место занимает возрождение исконно российских идеалов, духовности, достойного отношения к исторической памяти; укреплению общественного согласия на основе общих ценностей – свободы и независимости Российского государства, гуманизма, межнационального мира и единства культур многонационального народа Российской Федерации, уважения семейных традиций, патриотизма.

Реализация Основной образовательной программы по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг занимает особое место в системе государственного развития Российской федерации и направлена на подготовку высококвалифицированных кадров, деятельность которых направлена на решение указанных выше задач для атомной энергетики государства в целом.

Основная образовательная программа направлена на приобретение выпускниками глубоких знаний по фундаментальным естественнонаучным дисциплинам, по широкому кругу общепрофессиональных и специальных дисциплин с учетом новейших достижений науки и техники. По результатам обучения выпускник обладает достаточными знаниями и умениями для их

использования при проектировании и эксплуатации энергетического оборудования атомных станций с безусловным обеспечением их безопасного функционирования. Основная образовательная программа нацелена на подготовку выпускника способного продолжать самосовершенствование в предметной области после окончания высшего учебного заведения.

Содержание программы и результаты обучения по ней согласованы с предприятиями Государственной Корпорации «Росатом», являющимися основными работодателями для выпускников данного направления подготовки, такими как: АО «Концерн Росэнергоатом» (Балаковская АЭС, Нововоронежская АЭС, Курская АЭС и др.), Инжиниринговая компания «Атомэнергопроект», Акционерное общество «Всероссийский научно-исследовательский институт по эксплуатации атомных электростанций» и др.

Образовательная программа по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг реализуется в соответствии со специализацией «Системы контроля и управления атомных станций».

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме обучения.

Срок получения образования по ООП, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 5,5 лет.

Реализация программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

ООП реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Квалификация, присваиваемая выпускникам ООП – инженер-физик.

Объем ООП составляет 330 зачетных единиц.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ООП определяются Правилами приема в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» на обучение по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (далее – Правила приема), ежегодно устанавливаемыми решением ученого совета Севастопольского государственного университета. Правила приема представлены на официальном сайте Университета в разделе сведения об образовательной организации (https://www.sevsu.ru/sveden/document/).

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований в области проектирования, эксплуатации и инжиниринга атомных станций);

24 Атомная промышленность (в сфере использования атомных станций: проектирования, эксплуатации и инжиниринга).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский, проектный, производственно-технологический, организационно-управленческий.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников: объектами профессиональной деятельности выпускников по специальности 14.05.02Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг являются: атомное ядро, элементарные частицы, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, ускорители заряженных частиц, современная электронная схемотехника, электронные системы ядерных и физических установок, системы автоматизированного управления ядерно-физическими установками, разработка и технологии применения приборов и установок для анализа веществ, радиационное воздействие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду, радиационные технологии в медицине, математические модели для теоретического и экспериментального исследований явлений и закономерностей в области физики ядра, элементарных частиц, ядерных реакторов, распространения и взаимодействия излучения с объектами живой и неживой природы, экологический мониторинг окружающей среды, обеспечение безопасности при производстве использовании (применении) ядерных материалов, проектирование, эксплуатация, инжиниринг и обеспечение безопасности объектов использования атомной энергии.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета
по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (уровень специалитет)

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
24 Атомная промышленность		
1	24.033	Профессиональный стандарт «Специалист в области контрольно - измерительных приборов и автоматики атомной станции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 333н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 июня 2015 г., регистрационный № 37638)

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций,
имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы специалитета
по специальности 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг»

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
01 Образование						
24 Атомная промышленность						
24.033 Специалист в области КИПиА атомной станции	C	Контроль выполнения подразделением комплекса работ по	7	Организация и контроль выполнения производственным подразделением работ по обеспечению эксплуатации СИ, СА и аппаратуры СУЗ на АС	C/01.7	7

		эксплуатации и ТОиР СИ, СА и аппаратуры СУЗ (по профилю подразделения)		Разработка годовых и текущих рабочих планов (графиков) ТОиР СИ, СА и аппаратуры СУЗ, разработка планов работы с персоналом	С/02.7	7
				Организация и контроль выполнения ТОиР СИ, СА и аппаратуры СУЗ, контроль своевременности проведения профилактических осмотров и различных видов ремонта	С/03.7	7
				Обеспечение и контроль безопасного проведения работ и соблюдения требований охраны труда, радиационной и пожарной безопасности	С/04.7	7
				Обеспечение оперативного и производственного взаимодействия со смежными службами, подразделениями АС и специализированными подрядными организациями	С/05.7	7
				Управление подчиненным персоналом структурного подразделения цеха тепловой автоматики и измерений (ТАИ)	С/06.7	7

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы/виды задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука	Научно – исследовательская деятельность	• Разработка, рецензирование и экспертиза научно-методических и учебно-методических материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП;	Сфера научных исследований и учебно-

		• Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам специалитета и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации; • Разработка и преподавание под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ специалитета и (или) ДПП	профессиональной деятельности
24 Атомная промышленность	Организационно-управленческая деятельность	• Составление технической и производственной документации (графиков работ, инструкций, планов, с мет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам; • Выполнение работ по метрологии, стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; • Организация работы малых коллективов исполнителей; • Планирование работы персонала и фондов оплаты труда; • Подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа; • Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение необходимого качества продукции; • Организация экспертизы технической документации, исследование причин неисправностей оборудования, принятие мер по их устранению.	1. Атомный ледокольный флот. 2. Атомные электрические станции. 3. Плавучие АЭС.
	Научно – исследовательская деятельность	• Изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок, их оборудования, технологических систем, систем контроля и управления; • Математическое моделирование физических и технологических процессов в оборудовании, алгоритмов контроля и управления, режимов эксплуатации атомных объектов, в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследования; • Исследование характеристик и участие в испытаниях основного	Сфера научных исследований

		технологического оборудования, систем контроля, диагностики, защиты и промышленной автоматики, автоматизированных систем управления технологическими процессами атомных станций в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации; • Исследования в области обеспечения надежной, безопасной и эффективной эксплуатации атомных объектов; • Анализ и подготовка данных, составление обзоров, отчетов и научных публикаций.	
	Проектная деятельность	• Формулирование целей проекта, выбор критериев и показателей, построение структуры их взаимосвязей; • Разработка технических требований и заданий на разработку и создание компонентов атомных станций и других ядерных энергетических установок; • Разработка проектов элементов оборудования, технологических систем, систем контроля и управления в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования и новых информационных технологий; • Разработка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; • Участие в проектировании основного оборудования атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок с учетом экологических требований и требований безопасной работы; • Проведение предварительного технико-экономического обоснования при проектировании ядерных энергетических установок, их основного оборудования, технологических систем, систем контроля и управления.	Проектирование основного оборудования АС и ЯЭУ
	Производственно-технологическая деятельность	• Анализ процессов в оборудовании и алгоритмов систем управления ядерных энергетических установок с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы; • Проведение нейтронно-физических и теплогидравлических расчетов реакторных установок в стационарных и нестационарных режимах работы; • обеспечение ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и отходами на объектах использования атомной энергии;	Эксплуатация, монтаж и наладка основного оборудования АС и ЯЭУ

		• Эксплуатация и совершенствование средств и систем контроля, диагностики, управления и защиты, программно-технических комплексов АСУ ТП АС; • Обеспечение оптимальных режимов работы ядерного реактора, тепломеханического оборудования и энергоблока АС в целом при пуске, остановке, работе на мощности и переходе с одного уровня мощности на другой с соблюдением требований безопасности; • Пуско-наладочные работы применительно к основному оборудованию, технологическим системам, системам контроля, диагностики, защиты и управления ЯЭУ; • Обеспечение соблюдения технологий монтажа, ремонта и демонтажа оборудования энергоблоков АС при их сооружении, эксплуатации и снятии с эксплуатации.	

3. Планируемые результаты освоения ООП

3.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Планируемые результаты достижения универсальных компетенций

Коды	Содержание универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	**УК-1.1** **Знать:** - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации **УК-1.2** **Уметь:** - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. **УК-1.3** **Владеть:**

Коды	Содержание универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		- методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	**УК-2.1** **Знать:** - этапы жизненного цикла проекта; - этапы разработки и реализации проекта; - методы разработки и управления проектами. **УК-2.2** **Уметь:** - разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; - объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. **УК-2.3** **Владеть:** - методиками разработки и управления проектом; - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности
УК-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	**УК-3.1** **Знать:** - методики формирования команд; - методы эффективного руководства коллективами; - основные теории лидерства и стили руководства. **УК-3.2** **Уметь:** - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; - сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; - разрабатывать командную стратегию;

Коды	Содержание универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		- применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. **УК-3.3** **Владеть:** - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; - методами организации и управления коллективом.
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	**УК-4.1** **Знать:** - правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; - современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; - существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия. **УК-4.2** **Уметь:** - применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. **УК-4.3** **Владеть:** **-** методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	**УК-5.1** **Знать:** - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - особенности межкультурного разнообразия общества; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия. **УК-5.2** **Уметь:** - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. **УК-5.3**

Коды	Содержание универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		Владеть: - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	**УК-6.1** **Знать:** - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения. **УК-6.2** **Уметь:** - решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; - применять методики самооценки и самоконтроля; - применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности. **УК-6.3** **Владеть:** - технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**УК-7.1** **Знать:** - виды физических упражнений; - роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. **УК-7.2** **Уметь:** - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; - использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного

Коды	Содержание универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. **УК-7.3** **Владеть:** - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	**УК-8.1** **Знать:** - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. **УК-8.2** **Уметь:** - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; **УК-8.3** **Владеть:** - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	**УК-9.1** **Знать:** - основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; - источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; - критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений. **УК-9.2**

Коды	Содержание универсальных компетенций	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		Уметь: - обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; - планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата. **УК-9.3** **Владеть:** методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников.
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлению экстремизма, терроризма, к коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	**УК-10.1** **Знать:** - действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней. **УК-10.2** **Уметь:** - планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. **УК-10.3** **Владеть:** - навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции.

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Планируемые результаты достижения общепрофессиональных компетенций

Коды	Содержание общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1	Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**ОПК-1.1** **Знать:** – базовые законы естественнонаучных дисциплин и содержание их основных разделов (высшая математика, физика, химия, информатика, ядерная физика, квантовая механика и основы теории относительности, статистическая физика, теория переноса нейтронов); – методы математического анализа явлений и процессов в объектах профессиональной деятельности; – методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования. **ОПК-1.2** **Уметь:** – использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; – применять методы математического анализа при исследовании процессов и явления в объектах профессиональной деятельности; – применять методы математического моделирования для анализа процессов и явлений в сфере профессиональной деятельности. **ОПК-1.3** **Владеть:** – навыками применения базовых знаний естественнонаучных дисциплин в сфере профессиональной деятельности; – методами математического анализа и математического моделирования применительно к сфере профессиональной деятельности.
ОПК-2	Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере	**ОПК-2.1** **Знать:** – цели и задачи научных исследований по направлению деятельности; – базовые принципы и методы их организации; – основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов

Коды	Содержание общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ядерной энергетики и технологий	**ОПК-2.2** **Уметь:** – составлять общий план работы по заданной теме; – предлагать методы исследования и способы обработки результатов; – проводить исследования по согласованному с руководителем плану; – представлять полученные результаты. **ОПК-2.3** **Владеть:** – систематическими знаниями по направлению деятельности; – углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки в области ядерной энергетики; – базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме.
ОПК-3	Способен понимать принципы работы информационных технологий; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе	**ОПК-3.1** **Знать:** – источники информации, методы анализа информации, поисковые системы и системы хранения информации (базы данных), способы представления и обработки информации, требования информационной безопасности и защиты государственной тайны; – компьютерные и сетевые технологии поиска, анализа, обработки и хранения информации. **ОПК-3.2** **Уметь:** – осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; – применять компьютерные и сетевые технологии поиска, анализа, обработки и хранения информации; – выполнять требования информационной безопасности и защиты государственной тайны. **ОПК-3.3** **Владеть:** – методами поиска, хранения, анализа и обработки информации, представления ее в требуемой форме;

Коды	Содержание общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	защиты государственной тайны	– компьютерными и сетевыми технологиями поиска, анализа, обработки и хранения информации; – основными методами защиты информации и защиты государственной тайны.
ОПК-4	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	**ОПК-4.1** **Знать:** – требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ. **ОПК-4.2** **Уметь:** – оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ. **ОПК-4.3** **Владеть:** навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.
ОПК-5	Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ	**ОПК-5.1** **Знать:** – требования к оформлению результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ. **ОПК-5.2** **Уметь:** – оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ. **ОПК-5.3** **Владеть:**

Коды	Содержание общепрофессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		– навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.

3.3. Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Планируемые результаты достижения обязательных профессиональных компетенций

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-12	Готовность использовать информационные ресурсы научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт для реализации исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок	**ПК-12.1** **Знать:** – отечественные и зарубежные источники научно-технической информации, справочно-информационные, поисковые библиотечные системы; – отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок; – методы поиска научно-технической информации с использованием компьютерных и сетевых технологий. **ПК-12.2** **Уметь:** – осуществлять поиск научно-технической информации по тематике исследования в сфере профессиональной деятельности; – анализировать и использовать отечественный и зарубежный опыт в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок; – осуществлять поиск научно-технической информации по тематике исследования с помощью компьютерных и сетевых технологий. **ПК-12.3**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		Владеть: – навыками поиска научно-технической информации; – навыками анализа и применения отечественного и зарубежного опыта при проведении исследований в области создания, модернизации и эксплуатации ядерных энергетических установок.
ПК-13	Способность проводить математическое моделирование процессов в оборудовании АС, в том числе на базе пакетов автоматизированного проектирования и исследований	**ПК-13.1** **Знать:** – методы математического описания процессов в оборудовании АС; – виды математических моделей и особенности их применения при моделировании теплогидравлических, нейтронно-физических и других процессов в оборудовании АС; – пакеты программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности. **ПК-13.2** **Уметь:** – разрабатывать математические модели теплогидравлических, нейтронно-физических и других процессов в оборудовании АС; – использовать пакеты программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности. **ПК-13.3** **Владеть:** – методами математического моделирования теплогидравлических, нейтронно-физических и других процессов в оборудовании АС; – навыками использования пакетов программ автоматизированного проектирования и исследований в сфере профессиональной деятельности
ПК-14	Способность формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС, выбирать	**ПК-14.1** **Знать:** – уровень развития технологии и проблематику в своей профессиональной области, задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС;

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	методику и средства проведения научных исследований, готовность к выполнению и анализу результатов НИОКР, к составлению научно-технических отчетов, обзоров, публикаций	– общую методологию проведения научных исследований, основные методы и средства проведения научных исследований; – методы и критерии анализа результатов научных исследований и НИОКР, способы их представления. **ПК-14.2** **Уметь:** – формулировать цели и задачи исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС; – выбирать методику и средства проведения научных исследований; – представлять результаты научных исследований и НИОКР и выполнять анализ их результатов. **ПК-14.3** **Владеть:** – навыками формулирования целей и задач исследований в области создания и повышения эффективности эксплуатации АС; – методиками и средствами проведения научных исследований; – навыками выполнения научных исследований и НИОКР
ПК-15	Готовность к участию в испытании основного и вспомогательного оборудования атомных электрических станций и ядерных энергетических установок в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации и исследовании их характеристик	**ПК-15.1** **Знать:** – цели задачи проведения испытании основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации; – методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации; – методики исследования характеристик основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ на разных этапах их жизненного цикла. **ПК-15.2** **Уметь:**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		– выбирать и применять необходимые методики проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации; – определять характеристики основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессе проведения испытаний и проводить их анализ; **ПК-15.3** **Владеть:** – методиками проведения испытаний основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессах разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации; – методиками определения характеристики основного и вспомогательного оборудования АС и ЯЭУ в процессе проведения испытаний и проведения их анализа.
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		
ПК-16	Владение основами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин, подходами к обоснованному выбору материалов для тепловой и ядерной энергетики, способов их обработки и соединения элементов энергетического оборудования.	**ПК-16.1** **Знать:** – методы расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин; – свойства материалов для тепловой и ядерной энергетики и их зависимость от различных факторов, в том числе от радиации; – способы обработки материалов и соединения элементов энергетического оборудования. **ПК-16.2** **Уметь:** – проводить расчеты на прочность элементов конструкций, механизмов и машин; – выбирать материалы для оборудования и трубопроводов тепловой и ядерной энергетики с учетом условий их работы; – проводить обработку материалов и соединение элементов энергетического оборудования. **ПК-16.3** **Владеть:** – методами расчета на прочность элементов конструкций, механизмов и машин;

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		– способами обработки материалов и соединения элементов энергетического оборудования.
ПК-17	Готовность к разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием с использованием цифровых моделей, программных средств автоматизации проектирования, к использованию в разработке технических проектов новых информационных технологий	**ПК-17.1** **Знать:** – классификацию и общие требования к цифровым моделям, применяемых при проектировании элементов аппаратов и систем; – характеристики и возможности цифровых моделей применяемых при проектировании элементов аппаратов и систем; – программные средства автоматизации проектирования, информационные технологии, применяемые при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем, особенности их применения. **ПК-17.2** **Уметь:** – применять цифровые модели, программные средства автоматизации проектирования, информационные технологии при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем. **ПК-17.3** **Владеть:** – навыками применения цифровых моделей, программных средств автоматизации проектирования, информационных технологий при разработке проектов узлов и элементов аппаратов и систем.
ПК-18	Способность использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовность осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для информационных систем	**ПК-18.1** **Знать:** – информационные технологии, применяемые при разработке новых установок, материалов, приборов и систем; – методы сбора, анализа и подготовки исходных данных для информационных систем проектов ЯЭУ и их компонентов; – информационные технологии, применяемые при обучении персонала АС. **ПК-18.2** **Уметь:**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	проектов ЯЭУ и их компонентов, а также при обучении персонала АС	– использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем; – осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для информационных систем проектов ЯЭУ и их компонентов; – применять информационные технологии при обучении персонала АС. **ПК-18.3** **Владеть:** – навыками использования информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем; – навыками сбора, анализа и подготовки исходных данных для информационных систем проектов ЯЭУ и их компонентов; – навыками применения информационных технологий при обучении персонала АС.
ПК-19	Владение методами технико-экономического анализа и готовность к оценке конкурентоспособности и экономической эффективности проектируемых систем, оборудования и АС в целом	**ПК-19.1** **Знать:** – основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла; – характеристики производственной мощности и основных фондов АС, показатели их использования и методы их определения; – методы технико-экономического анализа, оценки конкурентоспособности и экономической эффективности проектируемых систем, оборудования и АС в целом; **ПК-19.2** **Уметь:** – определять основные экономические показатели АС и ядерного топливного цикла; – проводить технико-экономический анализ, оценивать конкурентоспособность и экономической эффективности проектируемых систем, оборудования и АС в целом; – определять характеристики производственной мощности и основных фондов АС, показатели их использования; **ПК-19.3** **Владеть:**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		– навыками определения основных экономических показателей АС и ядерного топливного цикла; – навыками проведения технико-экономического анализа, оценки конкурентоспособности и экономической эффективности проектируемых систем, оборудования и АС в целом; – навыками определения характеристик производственной мощности и основных фондов АС, показателей их использования.
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-20	Владение знаниями по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования, опыту эксплуатации и основным принципам обеспечения безопасности основных типов АС, нормативным требованиям к проектированию и эксплуатации АС.	**ПК-20.1** **Знать:** – теоретические основы функционирования, технологические схемы, конструкции и характеристики оборудования основных типов АС; – опыт эксплуатации и основные принципы обеспечения безопасности АС; – нормативные требованиям к проектированию и эксплуатации АС. **ПК-20.2** **Уметь:** – применять знания по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС в сфере своей профессиональной деятельности; – использовать опыт эксплуатации и знание основных принципов обеспечения безопасности АС в сфере своей профессиональной деятельности; – применять знания нормативных требований при проектировании и эксплуатации АС. **ПК-20.3** **Владеть:** – знаниями по теоретическим основам функционирования, технологическим схемам, конструкциям и характеристикам оборудования основных типов АС в сфере своей профессиональной деятельности; – навыками использования опыта эксплуатации и знаний основных принципов обеспечения безопасности АС в своей профессиональной деятельности; – навыками применения знаний нормативных требований при проектировании и

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		– эксплуатации АС.
ПК-21	Знать и уметь анализировать нейтронно-физические, физико-химические, теплогидравлические, технологические процессы и алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы	**ПК-21.1** **Знать:** – закономерности протекании нейтронно-физических, физико-химических, теплогидравлических и технологических процессов в реакторном, турбинном и другом оборудовании АС; – алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС; – требования к алгоритмам контроля, диагностики, управления и защиты АС с точки зрения обеспечения ее эффективной и безопасной работы. **ПК-21.2** **Уметь:** – уметь анализировать нейтронно-физические, физико-химические, теплогидравлические технологические процессы в реакторном, турбинном и другом оборудовании АС с целью обеспечения безопасной и эффективной работы; – анализировать алгоритмы контроля, диагностики, управления и защиты АС с точки зрения обеспечения ее эффективной и безопасной работы. **ПК-21.3** **Владеть:** – знаниями закономерностей протекании нейтронно-физических, физико-химических, теплогидравлических и технологических процессов в реакторном, турбинном и другом оборудовании АС; – навыками анализа и совершенствования алгоритмов контроля, диагностики, управления и защиты АС с целью обеспечения ее эффективной и безопасной работы.
ПК-22	Умение проводить нейтронно-физические, теплогидравлические и другие расчеты оборудования и систем АС в стационарных	**ПК-22.1** **Знать:** – методики проведения нейтронно-физических, теплогидравлических и других расчетов оборудования и систем АС в стационарных и нестационарных режимах работы; **ПК-22.2** **Уметь:**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	и нестационарных режимах работы	– выбирать методики и применять их для проведения нейтронно-физических, теплогидравлических и других расчетов оборудования и систем АС в стационарных и нестационарных режимах работы; **ПК-22.3** **Владеть:** – навыками проведения нейтронно-физических, теплогидравлических и других расчетов оборудования и систем АС в стационарных и нестационарных режимах работы.
ПК-23	Знание принципов работы, характеристики и устройство электронного и электротехнического оборудования, автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС и основ их эксплуатации	**ПК-23.1** **Знать:** – основные законы электротехники и электроники; – принципы работы, характеристики и устройство электронного и электротехнического оборудования; – принципы работы и устройство автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС. **ПК-23.2** **Уметь:** – применять знание основных законов электротехники и электроники, принципов работы, характеристик и устройство электронного и электротехнического оборудования при его эксплуатации; – применять знание принципов работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС при их эксплуатации. **ПК-23.3** **Владеть:** – знаниями принципов работы и устройства автоматических регуляторов, приборов контроля, измерительных каналов, систем контроля, управления, диагностики и защиты АС при ведении эксплуатации АС.
ПК-24	Готовность к оценке и контролю соблюдения	**ПК-24.1** **Знать:**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии и охраны труда, пожарной, радиационной и ядерной безопасности, к обеспечению эффективной и безопасной эксплуатации, к реализации принципов культуры безопасности при эксплуатации АС, к применению основных методов защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий.	– норм экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии и охраны труда, пожарной, радиационной и ядерной безопасности; – нормы и правила обеспечению эффективной и безопасной эксплуатации, принципы обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС; – основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий. **ПК-24.2** **Уметь:** – проводить оценку и контролировать соблюдение экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии и охраны труда, пожарной, радиационной и ядерной безопасности; – проводить анализ, оценку и осуществлять контроль выполнения требований эффективной и безопасной эксплуатации, основных принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности при эксплуатации АС и соблюдать их в процессе своей профессиональной деятельности; – применять основные методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий. **ПК-24.3** **Владеть:** – методами безопасными приемами и методами выполнения операций при эксплуатации оборудования и систем АС при соблюдении норм экологической безопасности, техники безопасности, норм и правил производственной санитарии и охраны труда, пожарной, радиационной и ядерной безопасности; – методами ведения эффективной и безопасной эксплуатации систем и оборудования АС с учетом принципов обеспечения безопасности и культуры безопасности; – основными методами и способами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий.
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-25	Готовность к организации работы малых коллективов исполнителей, планированию работы персонала, к разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений	**ПК-25.1** **Знать:** – законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность энергетического предприятия (АС); – основы бизнес-планирования, финансового планирования, организации и нормирования оплаты труда; – принципы и методы планирования работы персонала первичных производственных подразделений. **ПК-25.2** **Уметь:** – применять законодательные и нормативные акты, регламентирующие деятельность энергетического предприятия (АС) при организации работы малых коллективов исполнителей; – составлять бизнес-планы, финансовые планы, оперативные планы, осуществлять нормирование оплаты труда; – организовывать работу коллектива исполнителей и планировать его работу. **ПК-25.3** **Владеть:** – основами бизнес и финансового планирования, методами нормирования оплаты труда; – методами и принципами организации работы коллектива исполнителей, планирования работы персонала первичных производственных подразделений и малых коллективов исполнителей.
ПК-26	Готовность выполнять работы по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	**ПК-26.1** **Знать:** – организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения и применяемые стандарты при эксплуатации оборудования и систем АС; – правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; – современные средства измерения, методы оценки погрешности измерений, порядок и правила проведения сертификации. **ПК-26.2**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		Уметь: – выбирать методы и средства измерения; – проводить оценку точности измерительных систем и приборов; – работать с нормативно-технической документацией в области оценки качества и подтверждения соответствия (стандартами, классификаторами, сертификатами соответствия и др.); – составлять отчеты по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов. **ПК-26.3** **Владеть:** – навыками работы со средствами измерений и устройствами их сопряжения с компьютером как средством обработки и управления информацией; – основными методами оценки погрешностей измерений и оценки метрологических характеристик средств измерений; – навыками подготовки отчетов по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
ПК-27	Способность составлять административную, производственно-техническую и распорядительную документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам	**ПК-27.1** **Знать:** – виды административной, производственно-технической и распорядительной документации, используемой при ведении эксплуатации, наладке и испытаниях оборудования и систем АС; – виды и формы отчетности, используемые при ведении эксплуатации, наладки и испытаниях оборудования и систем АС. **ПК-27.2** **Уметь:** – вести административную, производственно-техническую и распорядительную документацию, используемую при ведении эксплуатации, наладке и испытаниях оборудования и систем АС; – составлять установленную отчетность по утвержденным формам.

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		ПК-27.3 **Владеть:** – навыками ведения административной, производственно-технической и распорядительной документации, используемой при ведении эксплуатации, наладке и испытаниях оборудования и систем АС; – навыками составления установленной отчетности по утвержденным формам.

Тип задач профессиональной деятельности: научно исследовательскиц

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПК-1	Способность организовывать и контролировать выполнение технического обслуживания и ремонта средств измерений, средств автоматики и аппаратуры СУЗ	**ПК-1.1.** **Знать:** - принципы построения измерительных преобразователей, вторичных измерительных приборов, органов управления, автоматических и автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами атомных станций и других ЯЭУ.; **ПК-1.2.** **Уметь:** - готовить к эксплуатации действующие на АЭС приборы и аппаратуру систем контроля, защиты и управления технологическими процессами, программно-технические комплексы АСУ ТП ЯЭУ. **ПК-1.3.** **Владеть:** - готовностью к эксплуатации действующих на АЭС приборов и аппаратуры систем контроля, защиты и управления технологическими процессами, программно-технических комплексов АСУ ТП ЯЭУ.
Тип задач профессиональной деятельности: проектный		

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-2	Готовность обеспечить контроль качества проводимых работ по обеспечению эксплуатации закрепленного оборудования	**ПК-2.1.** **Знать:** - основы теории АСУ технологическими объектами турбинного отделения АС; основных принципов построения автоматизированных систем управления и защиты технологического оборудования. **ПК-2.2.** **Уметь:** - использовать программные продукты по программированию контроллера и панели оператора АСУ, методики по расчету и измерению параметров технологического оборудования. **ПК-2.3.** **Владеть:** - навыками программирования контроллера и панели оператора АСУ; - приемами поиска неисправностей в приборах и аппаратуре систем контроля и автоматики; - методами диагностики состояния ПТК САУ ТО.
ПК-3	Способность демонстрировать знания технологических схем энергоблока, назначение и характеристики основного технологического оборудования, систем контроля и управления АС, регламенты эксплуатации АС	**ПК-3.1.** **Знать:** - основные свойства процессов, протекающих в реакторной установке АЭС в целом и в отдельных ее элементах; - Устройство, технические характеристики, конструкцию, принципы работы основных и вспомогательных устройств и систем реакторного и турбинного цеха АЭСЮ, режимы их работы. **ПК-3.2.** **Уметь:** - на основе знаний устройства и принципов работы систем и оборудования ЯЭУ АЭС оценивать оперативную техническую обстановку, принимать решения и организовывать технологические процессы, в том числе и в условиях нарушений эксплуатации. **ПК-3.3.** **Владеть:** – принципами построения и алгоритмами использования оборудования ЯЭУ АЭС в целом и отдельных ее элементов, в том числе и в аварийных условиях .

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-4	Способность диагностировать оборудование, организовывать проведение технического обслуживания и ремонта, поверку и калибровку КИПиА и аппаратуры СУЗ	**ПК-4.1.** **Знать:** - показатели надежности, безотказности, долговечности, ремонтопригодности элементов и систем ЯЭУ АС и методики их расчета; - неисправности в приборах и аппаратуре систем контроля и автоматики, диагностику состояния программно-технических комплексов систем автоматизированного управления ЯЭУ и восстанавливать их работоспособность. **ПК-4.2.** **Уметь:** - находить неисправности в приборах и аппаратуре систем контроля и автоматики, диагностировать состояние программно-технических комплексов систем автоматизированного управления ЯЭУ и восстанавливать их работоспособность; - производить расчет надежности систем безопасности, реакторной установки и ЯЭУ АС. **ПК-4.3.** **Владеть:** - Способностью устранять неисправности в приборах и аппаратуре систем контроля и автоматики, диагностировать состояние программно-технических комплексов систем автоматизированного управления ЯЭУ и восстанавливать их работоспособность
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-5	Способность демонстрировать знание основ метрологического обеспечения, технического обслуживания и ремонта КИПиА	**ПК-5.1.** **Знать:** - принципы построения измерительных преобразователей, вторичных измерительных приборов, органов управления, автоматических и автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами атомных электростанций и других ЯЭУ. **ПК-5.2.** **Уметь:** - использовать методики по выбору средств, методов измерений технологических параметров и оценивать погрешности результатов измерений; - разрабатывать и оформлять техническую и эксплуатационную документацию для МО АСУ ТП;

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		- использовать принципиальные схемы для сборки и настройки измерительных преобразователей и вторичных приборов; наладку средств низовой автоматики и программно-технических комплексов систем автоматизированного управления ЯЭУ; - определять готовность к эксплуатации действующих на АС приборов и аппаратуры систем **ПК-5.3.** **Владеть:** - современными и информационными технологиями, программно-инструментальны-ми средствами; - навыками расчета метрологических характеристик средств измерения и поверки СИ, выполнения измерений физических величин
ПК-6	Готовность к проведению проектирования и эксплуатации электрооборудования АС	**ПК-6.1.** **Знать:** - основные параметры, особенности функционирования и требования к надежности электроснабжения потребителей собственных нужд энергоблока АЭС; - особенности основных режимов нормальной эксплуатации, режимов нарушений нормальной эксплуатации при обесточивании и аварийных режимов энергоблока АЭС. **ПК-6.2.** **Уметь:** - понимать причины накладываемых на эксплуатационные режимы ограничений, связанных с требованиями по электропитанию и особенностями конструкций основного оборудования энергоблока АЭС. **ПК-6.3.** **Владеть:** - способами обеспечения электропитания основного оборудования, обеспечивающих систем и систем безопасности при стационарных и переходных режимах реакторных установок и энергоблоков при нормальной эксплуатации, при её нарушениях, при ремонте и перегрузках, а также при проектных авариях.
ПК-7	Способность демонстрировать знание	**ПК-7.1.** **Знать:**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	принципов построения измерительных преобразователей, вторичных измерительных приборов, органов управления, автоматических и автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами атомных электростанций и других ЯЭУ	- принцип действия и основные характеристики современных приборов, применяемых для контроля состояния оборудования, средств измерений, контроля управления и автоматики АС. **ПК-7.2.** **Уметь:** - подбирать средства измерения для получения требуемой информации о состоянии ЯЭУ АС. **ПК-7.3.** **Владеть:** - навыками подготовки данных для расчета тепловых схем ЯЭУ АС различных типов; - навыками использования современного оборудования для проведения теплотехнических измерений на АС.
ПК-8	Способность использовать методы математического моделирования процессов в оборудовании ЯЭУ для анализа и синтеза систем контроля и управления	**ПК-8.1.** **Знать:** - базовые математические модели основных процессов; - методы математического моделирования процессов в оборудовании АС для анализа систем контроля, диагностики и управления; - методы математического моделирования процессов в оборудовании АС для анализа и синтеза систем контроля, диагностики и управления; - технические требования к исходным данным для проектирования автоматизированных систем контроля и управления; - **ПК-8.2.** **Уметь:** - применять методы математического моделирования процессов в оборудовании АС для анализа и синтеза систем контроля, диагностики и управления; - подготовить технические требования, задания и исходные данные для проектирования и эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления ЯЭУ и их элементов. **ПК-8.3.**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		Владеть: - навыками применения базовых математических моделей; - методами математического моделирования процессов в оборудовании АС для анализа и синтеза систем контроля, диагностики и управления; - основами проектирования и эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления ЯЭУ и их элементов.
ПК-9	Способность разрабатывать и использовать программные модели объекта и алгоритмы управления для проведения исследований в области контроля, управления и защиты ЯЭУ	**ПК-9.1.** **Знать:** - методы математического моделирования процессов и оборудования атомных станций для анализа систем контроля, диагностики и управления ЯЭУ. **ПК-9.2.** **Уметь:** - использовать математические методы моделирования для исследования в области контроля и управления и защиты ЯЭУ. **ПК-9.3.** **Владеть:** - методами математического моделирования для разработки программных моделей и алгоритмов управления.
ПК-10	Способность демонстрировать знание теоретических основ информационной техники и систем управления и готовностью использовать их для анализа и синтеза информационно-измерительных, информационных и управляющих систем ЯЭУ	**ПК-10.1.** **Знать:** - общие характеристики и основные требования к построению информационных систем; - алгоритмизацию процессов управления АСКУ; - основные понятия теории информации; - оценки количества информации и методы их определения; - способы кодирования и декодирования информации; - методы увеличения скорости передачи информации, защиты информации при ее передаче, преобразовании и хранении. **ПК-10.2.** **Уметь:**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		- анализировать функционирование СВРК; - принимать решения на основе имеющейся информации; -рассчитывать энтропию источника информации, рационально строить каналы передачи информации, применять эффективное кодирование для ее передачи. **ПК-10.3.** **Владеть:** - методами разработки ИС, диагностики ЯЭУ; - методами и методиками кодирования информации.
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий		
ПК-11	Владение современными информационными технологиями, программно-инструментальными средствами, инженерными пакетами САПР и способностью их эффективного использования для проведения научных исследований и вычислительных экспериментов	**ПК-11.1.** **Знать:** - современные информационные технологии; - назначение и методы применения современных информационных технологий, инженерных пакетов САПР для проведения научных исследований и вычислительных экспериментов; - методы математического моделирования процессов в оборудовании АС для анализа и синтеза систем контроля, диагностики и управления. **ПК-11.2.** **Уметь:** - использовать современные информационные технологии; - эффективно использовать современные информационные технологии, инженерные пакеты САПР для проведения научных исследований и вычислительных экспериментов; - применять методы математического моделирования процессов в оборудовании АС для анализа и синтеза систем контроля, диагностики и управления. **ПК-11.3.** **Владеть:** - навыками использования информационных технологий; - способностью эффективно использовать современные информационные технологии, инженерные пакеты САПР для проведения научных исследований и вычислительных экспериментов;

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		- методами математического моделирования процессов в оборудовании АС для анализа и синтеза систем контроля, диагностики и управления.
ПК-28	Способность использовать современную элементную базу электроники и автоматики, базовые элементы аналоговых и цифровых устройств для создания систем контроля и управления	**ПК-28.1.** **Знать:** -основы теории полупроводниковых приборов разных типов и методов построения, расчёта и анализа электронных схем с их применением. **ПК-28.2.** **Уметь:** - читать принципиальные электрические схемы электронных устройств; применять на практике основные соотношения и законы физики и электротехники; экспериментально определять эксплуатационные характеристики и параметры электронных элементов и устройств. **ПК-28.3.** **Владеть:** - владение навыками поиска неисправностей элементов электронных схем; технологией обобщения результатов лабораторных исследований и написания технически грамотного отчёта по работе.
ПК-29	Способность подготовить технические требования, задания и исходные данные для проектирования и эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления ЯЭУ и их элементов(ОКИУ)	**ПК-29.1.** **Знать:** -архитектуру микропроцессорной (микроконтроллерной) системы и перспектив ее совершенствования; - принципы построения устройств управления и арифметико-логических устройств микропроцессоров, сопроцессоров и других аппаратных средств микропроцессорных систем; - принципы организации интерфейсов и их аппаратных средств. **ПК-29.2.** **Уметь:** - производить выбор схемы, элементной базы и режима работы автоматизированной системы и ее аппаратных средств;

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		- использовать программные продукты по программированию контроллера и панели оператора АСУ. **ПК-29.3.** **Владеть:** -навыками программирования контроллера и панели оператора АСУ; - навыками обнаружения и устранения типовых отказов аппаратных средств работы автоматизированной системы; - навыками подготовки технических требований, заданий и исходных данных для проектирования и эксплуатации автоматизированных систем контроля и управления ЯЭУ и их элементов.
ПК-30	Способность проводить расчеты электронных схем измерительных преобразователей, систем контроля и управления	**ПК-30.1.** **Знать:** - основы теории полупроводниковых приборов разных типов и методов построения, расчёта и анализа электронных схем с их применением; знать конструкцию, принцип действия, характеристики, параметры и особенности эксплуатации электронных устройств систем автоматики; знать основы теории операционных и решающих усилителей; особенности формирования и распространения импульсных сигналов; **ПК-30.2.** **Уметь:** - читать принципиальные электрические схемы электронных устройств; экспериментально определять характеристики и параметры электронных устройств на базе ОУ и элементов импульсной техники; произвести всесторонний анализ схемотехнической проблемы и предложить аргументированные ее схемные решения. **ПК-30.3.** **Владеть:** - навыками логического анализа и поиска неисправностей элементов электронных схем; технологией обобщения результатов исследований и написания технически грамотного отчёта п*о* работе..
ПК-31	Способность разрабатывать аппаратуру систем контроля	**ПК-31.1.** **Знать:**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	и управления на основе микропроцессорной техники	-принципы описания функциональных узлов и логических схем; - принципы организации микропроцессоров, основы программирования на ассемблере. **ПК-31.2.** **Уметь:** - исследовать логические и функциональные узлы; - исследовать функциональные блоки микропроцессорных устройств **ПК-31.3.** **Владеть:** -навыками синтеза цифровых автоматов, разработки систем контроля и управления
ПК-32	Готовность к проведению предварительного технико-экономического анализа текущих и перспективных разработок электронных систем контроля, систем автоматического и автоматизированного управления ЯЭУ	**ПК-32.1.** **Знать:** - общие характеристики и основные требования к построению сложных систем управления; - методологические особенности системного и структурного подходов и их взаимосвязь; - основные методы анализа, модели и алгоритмы теории оптимального управления сложных систем; - основные понятия теории принятия решения для сложных систем в условиях неопределенности. **ПК-32.2.** **Уметь:** - проводить классификацию сложных систем управления, используя статистические методы; - принимать решения на основе имеющейся опытной информации при априорной неопределенности, производить оценку риска принятия решения. **ПК-32.3.** **Владеть:** -методами определения параметров сложных систем на основе имеющихся измерений в случае априорной неопределенности; - методами прогнозирования изменения параметров сложной системы; - методами прикладной статистики для идентификации состояния сложной системы.
ПК-33	Способность применять	**ПК-33.1.**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	современные пакеты САПР при выполнении структурного, схемотехнического, технического и конструкторского проектирования в профессиональной деятельности, базовые языки программирования при разработке прикладного программного обеспечения	**Знать:** - современные методы проектирования; - требования к проектной и рабочей документации. **ПК-33.2.** **Уметь:** - применять современные пакеты САПР при выполнении структурного, схемотехнического, технического и конструкторского проектирования в профессиональной деятельности, базовые языки программирования при разработке прикладного программного обеспечения **ПК-33.3.** **Владеть:** - разрабатывать и оформлять техническую и эксплуатационную документацию, эффективно взаимодействовать со специалистами смежных профилей.
ПК-34	Готовность к эксплуатации действующих на АС приборов и аппаратуры систем контроля, защиты и управления технологическими процессами, программно-технических комплексов АСУТП ЯЭУ	**ПК-34.1.** **Знать:** - принципы построения СКУ АС; - принципы построения автоматических и автоматизированных систем управления технологическим процессом. **ПК-34.2.** **Уметь:** - разрабатывать и использовать программные модели объекта и алгоритмы управления для проведения исследований в области контроля, управления и защиты ЯЭУ; **- а**нализировать эксплуатационные параметры работы СКУ АС; - оценивать состояние систем управления при нарушениях в их работе и отказах **ПК-34.3.** **Владеть:** -.Навыками замены вышедшего из строя оборудования СКУ АС.
ПК-35	Способность проводить сборку и настройку измерительных преобразователей и	**ПК-35.1.** **Знать:** - основные принципы формирования аварийной защиты ядерного реактора, способы вывода защит и блокировок из действия;

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	вторичных приборов, наладку средств низовой автоматики и программно-технических комплексов систем автоматизированного управления ЯЭУ	- организацию поиска и устранения отказов элементов АСУ ТП энергоблоков АС; - построение технологических защит, блокировок, сигнализации, управления на базе ТПТС, унифицированного комплекса технических средств (УКТС); - обоснование и принципиальные схемы регуляторов машинного зала и реакторного отделения; - схемы управления ИМ всех типов арматуры, электродвигателей; - программно-технические комплексы СКУ АС. **ПК-35.2.** **Уметь:** - дать обоснование применения регуляторов БРУ-К, БРУ-А, уровня в ПГ, уровня и давления в КД, расхода ТПН; - изобразить функциональную схему контроля положения ОР СУЗ, группового и индивидуального управления, силового управления ОР СУЗ; - изобразить структурную схему ПТК СКУ АС. **ПК-35.3.** **владеть:** - навыками настройки моментных муфт, токовых реле в схемах управления арматуры; - навыками настройки АДП для систем защит и блокировок; - навыками проводить сборку и настройку измерительных преобразователей и вторичных приборов; - навыками проводить наладку средств низовой автоматики и ПТК САУ АЭУ и настройку измерительных преобразователей и вторичных приборов..
ПК-36	Способность разрабатывать и оформлять техническую и эксплуатационную документацию, эффективно взаимодействовать со специалистами смежных	**ПК-36.1.** **Знать:** - принципы построения СКУ АС; - принципы построения автоматических и автоматизированных систем управления технологическим процессом. **ПК-36.2.**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	профилей	**Уметь:** - разрабатывать и использовать программные модели объекта и алгоритмы управления для проведения исследований в области контроля, управления и защиты ЯЭУ; - анализировать эксплуатационные параметры работы СКУ АС; - оценивать состояние систем управления при нарушениях в их работе и отказах. **ПК-36.3.** **Владеть:** -навыками замены вышедшего из строя оборудования СКУ АС.
ПК-37	Преподавание учебных курсов, дисциплин (модулей) или проведение отдельных видов учебных занятий по программам бакалавриата и (или) ДПП	**ПК-37.1.** **Знать:** - методы математического моделирования процессов и оборудования атомных станций для анализа систем контроля, диагностики и управления ЯЭУ. **ПК-37.2.** **Уметь:** - использовать математические методы моделирования для исследования в области контроля и управления, и защиты ЯЭУ. **ПК-37.3.** **Владеть:** - методами математического моделирования для разработки программных моделей и алгоритмов управления.
ПК-38	Организация научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП под руководством специалиста более высокой квалификации	**ПК-38.1.** **Знать:** - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации энергетических и технических объектов. **ПК-38.2.** **Уметь:** - применять современные программные средства при разработке новых установок, материалов, приборов и систем. **ПК-38.3.**

Коды	Содержание профессиональных компетенций	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
		Владеть: - навыками анализа состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников..

4. Документы, регламентирующие структуру, содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП

4.1. Учебный план и календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ООП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую (государственную итоговую) аттестации, каникулы. Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО и других нормативных правовых документов Российской Федерации, а также локальных нормативных актов Университета. Представлен в составе учебного плана.

В учебном плане, отображается структура основной образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг, (специализация Системы контроля и управления атомных станций), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года №154

Структура ООП		Объем ООП в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	282
Блок 2	Практика	39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы специалитета		330

В учебный план включается обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных (*при наличии*).

В обязательную часть включаются, в том числе:

- обязательные дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 ФГОС ВО по философии, иностранному языку, безопасности жизнедеятельности, а также дисциплина История России в объеме не менее 4 з.е., при этом объем контактной работы обучающихся с педагогическими работниками Организации составляет в очной форме обучения не менее 80 процентов объема, отводимого на реализацию указанной дисциплины (модуля);

- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые

в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» в объеме не менее 2 з.е.;

- программа специалитета обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы специалитета, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения;

- дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций.

- Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации – 253 зачетных единиц, что составляет 76,7 процентов от общего объема программы специалитета.

Учебный план регламентирует перечень и последовательность освоения дисциплин (модулей) и практик, формы и сроки прохождения промежуточной аттестации. В учебном плане указывается общий объем дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах, а также объем контактной и самостоятельной работы обучающихся в часах. Для каждой дисциплины (модуля) в учебном плане указываются виды контактной работы.

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 часа в неделю, включая все виды его контактной и самостоятельной работы. В указанный объем не входят факультативные дисциплины и элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

Максимальный объем контактной работы при освоении основной образовательной программы по очной форме обучения не превышает 36 академических часов в неделю. В указанный объем не входит контактная работа по факультативным дисциплинам и элективным дисциплинам по физической культуре и спорту.

Объем факультативных дисциплин – 12 зачетных единиц.

Объем каникулярного времени в учебном году определяется кафедрой при разработке ООП с учетом требований Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 и отражается в календарном учебном графике.

4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В состав ООП специалитета входят рабочие программы всех дисциплин (модулей), перечисленных в утвержденном учебном плане.

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

1. Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций) по дисциплине, ее объем и место в структуре образовательной программы.

2. Содержание и структура дисциплины.

3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости.

5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

7. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Рабочие программы дисциплин разработаны кафедрами, обеспечивающими реализацию этих дисциплин, рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Ядерные энергетические установки», разрабатывающей ООП.

4.3. Рабочие программы практик

В Блок 2 «Практики» в соответствии с ФГОС ВО по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (специализация Системы контроля и управления атомных станций) входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики. Учебная и производственная практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Практика проводится в форме практической подготовки.

В соответствии с утвержденным учебным планом практика обучающихся по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (специализация Системы контроля и управления атомных станций) включает следующие типы практик:

- учебная практика: ознакомительная практика;
- производственная практика: эксплуатационная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика, эксплуатационная практика, научно-исследовательская работа, преддипломная практика.

Все типы практик являются неотъемлемой частью учебного процесса, его продолжением в условиях работы обучающихся в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП (далее – профильная организация).

Содержание и планируемые результаты практики определяются соответствующей рабочей программой практики настоящей ООП.

4.3.1. Рабочая программа учебной практики

Тип учебной практики: ознакомительная практика. Проводится в 6 семестре. Объем 6 зачетных единиц (4 недели). Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Ее основная цель: углубление и закрепление теоретической подготовки студентов и получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Ее основными задачами являются:

- ознакомление с закономерностями протекания технологических процессов в существующих и вновь разрабатываемых технических системах для энергетики;
- изучение вопросов безопасной эксплуатации оборудования;
- умение обобщать и обрабатывать информацию, полученную в лабораториях организации;
- изучение процессов приготовления к работе, обслуживанию во время работы, выводу из действия оборудования и систем реакторного и турбинного цехов.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам Начертательная геометрия, Техническая химия, История России, Основы российской государственности, Физическая культура и спорт, Введение в специальность (системы контроля и управления АЭС), Радиоэкология, Механика, молекулярная физика, электростатика, Электромагнетизм и оптика, Интегральное исчисление функций одной переменной, Иностранный язык, Высшая математика, Философия, Информатика, Материаловедение, Специальные главы высшей математики, Безопасность жизнедеятельности, Социально-психологические аспекты профессиональной деятельности, Разделы теории вероятностей и математической статистики, Физический практикум, Прикладная физика, Теоретическая механика, Компьютерная графика, Ядерная физика, Механика жидкостей, Сопротивление материалов, Математические методы моделирования физических процессов, Цифровое проектирование технологических систем, Теория переноса нейтронов, Инженерная графика, Электротехника, Физика ядерных реакторов, Электроника и микросхемотехника, Основы конструирования, Прикладная культурология: технологии трансляции культурного опыта, Кинетика ядерных реакторов, Ядерные реакторы, Элементная база систем автоматики, Стандарты производства электроэнергии на АЭС, Теория информации, Проектирование автоматизированных систем, Переходные процессы в электрических цепях, полученные в процессе обучения на 1-3 курсах, получить навыки практического их применения.

4.3.2. Рабочие программы производственных практик

4.3.2.1. **Тип производственной практики: эксплуатационная практика**. Проводится в 8 семестре. Объем 6 зачетных единиц (4 недели). Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Ее основная цель: углубление и закрепление теоретической подготовки студентов и приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Ее основными задачами являются:

- изучение организации производственного процесса эксплуатации оборудования и технологических систем в цехах АЭС;
- изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия – базы практики, технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники, применяемой на предприятии;
- изучение вопросов организации управления АЭС;
- ознакомление с технико-экономическими показателями АЭС;
- изучение правил технической эксплуатации оборудования;
- приобретение знаний правил техники безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте оборудования;
- накопление практического опыта ведения самостоятельной инженерной работы.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам Иностранный язык в атомной энергетике (деловое общение), Теория управления, Организация производства на АЭС, Техническая термодинамика, Идентификация и моделирование технологических объектов, Системный анализ сложных систем управления, Вспомогательные механизмы и регулирующие органы, Микропроцессорная техника, Автоматизация технологических процессов, Информационные системы и комплексы полученные в процессе обучения на 4 курсе, получить навыки практического их применения.

4.3.2.2. **Тип производственной практики: технологическая (проектно-технологическая) практика**: проводится в 10 семестре. Объем 6 зачетных единицы (4 недели). Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Ее основная цель: углубление и закрепление теоретической подготовки студентов и приобретение практических навыков и компетенций в сфере проектирования и управления технологическими процессами атомной электростанции.

Ее основными задачами являются:

- ознакомление с типовой программой подготовки на должность специалистов ведущих инженерных должностей ЦТАИ;

- практическая отработка (дублирование) на рабочем месте по ведущим инженерным должностям ЦТАИ АЭС;

- изучение организации производственного процесса эксплуатации оборудования и технологических систем в цехах АЭС;

- изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия-базы практики, технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники, применяемой на предприятии;

- изучение вопросов организации управления АЭС;

- ознакомление с технико-экономическими показателями АЭС;

- изучение правил технической эксплуатации оборудования;

- приобретение знаний правил техники безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте оборудования;

- накопление практического опыта ведения самостоятельной инженерной работы.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам Паротурбинное оборудование АЭС, Технические средства автоматизации, Эксплуатация комплексных систем управления, Производственные процессы и оборудование объектов автоматизации, Метрологическое обеспечение АСУ ТП, Электрооборудование технических комплексов полученные в процессе обучения на 5 курсе, получить навыки практического их применения.

4.3.2.3. **Тип производственной практики: эксплуатационная практика. Проводится в 11 семестре**. Объем 12 зачетных единицы (8 недель). Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Ее основная цель: углубление и закрепление теоретической и практической подготовки студентов, приобретение практических навыков в сфере управления производственно-технологическими процессами и компетенций в организационно-управленческой сфере атомной электростанции.

Ее основными задачами являются:

- ознакомление с типовой программой подготовки на должность специалистов ведущих инженерных должностей ЦТАИ;

- практическая отработка (дублирование) на рабочем месте по ведущим инженерным должностям ЦТАИ;

- изучение организации производственного процесса эксплуатации оборудования и технологических систем в цехах АЭС;

- изучение производственно-хозяйственной деятельности предприятия-базы практики, технологических процессов, основного и вспомогательного оборудования, аппаратуры, вычислительной техники, контрольно-измерительных приборов и инструментов, современных материалов, сборки и контроля изделий, новой техники, применяемой на предприятии;

- изучение вопросов организации и управления АЭС;
- ознакомление с технико-экономическими показателями АЭС;
- изучение правил технической эксплуатации оборудования;
- приобретение знаний правил техники безопасности при эксплуатации, монтаже и ремонте оборудования;
- накопление практического опыта ведения самостоятельной инженерной работы.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам Системы автоматического управления паротурбинных установок, Паротурбинное оборудование АЭС, Технические средства автоматизации, Эксплуатация комплексных систем управления, Производственные процессы и оборудование объектов автоматизации, Метрологическое обеспечение АСУ ТП, Электрооборудование технологических комплексов полученные в процессе обучения на 5 курсе, получить навыки практического их применения.

4.3.2.5. **Тип производственной практики: научно-исследовательская работа.** Проводится в 11 семестре. Объем 3 зачетных единицы (2 недели). Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Ее основная цель: расширение профессиональных знаний студентов, полученных ими в процессе обучения, и формирование практических навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы в области атомной энергетики, а также в составе научного коллектива.

Ее основными задачами являются:

- сбор материала, необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта или дипломной работы);
- применение знаний при решении конкретных инженерных и исследовательских задач по специальности;
- развитие навыка использования современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- приобретение навыков оценки научной и практической значимости результатов выполненного исследования;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- развитие потребности в самообразовании и совершенствовании профессиональных знаний и умений;
- изучение АЭС как объекта проектирования или исследования;
- закрепление и углубление знаний по вопросам экономики, планирования и организации производства, проектирования оборудования;
- получение навыков по обслуживанию, испытанию и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования;
- содействие развитию творческого сотрудничества университета с предприятиями и организациями.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам, полученным в процессе обучения по специальности

14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (специализация Системы контроля и управления атомных станций), получить навыки их применения для первичных научных исследований.

4.3.2.6. **Тип производственной практики: преддипломная практика**. Проводится в 11 семестре. Объем 6 зачетных единицы (4 недели). Способ проведения производственной практики: стационарная, выездная.

Ее основная цель: развитие и закрепление навыков самостоятельной работы и овладение методологией исследования или эксперимента, анализа и обработки информации при решении разрабатываемых проблем и вопросов выпускной квалификационной работы (ВКР), а также систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по уровню подготовки «специалитет» для применения этих знаний при решении конкретных научно-практических задач написания ВКР.

Ее основными задачами являются:

- сбор материала, необходимого для ВКР (дипломного проекта или дипломной работы);
- применение знаний при решении конкретных инженерных и исследовательских задач по специальности;
- изучение АЭС как объекта проектирования или исследования;
- получение опыта и навыков будущей практической инженерной деятельности;
- закрепление и углубление знаний по вопросам эксплуатации энергетического оборудования АЭС;
- закрепление и углубление знаний по вопросам экономики, планирования и организации производства, проектирования оборудования;
- закрепление знаний по вопросам охраны труда, техники безопасности и радиационной безопасности;
- знакомство с вопросами охраны водного и воздушного бассейнов АЭС;
- получение навыков по обслуживанию, испытанию и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования;
- содействие развитию творческого сотрудничества университета с предприятиями и организациями.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам, полученным в процессе обучения по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (специализация Системы контроля и управления атомных станций) и получить навыки их применения для выполнения ВКР.

Все типы практик могут проводиться как в профильных организациях Российской Федерации (АО «Концерн «Росэнергоатом», ООО «ВО «Технопромэкспорт», АО «Объединенная судостроительная корпорация» и др.) так и в подразделениях Университета (специализированные лаборатории кафедры Ядерные энергетические установки), обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом, а также материально-техническим оснащением.

Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на кафедру Ядерные энергетические установки.

В случае проведения практики в профильной организации назначается также руководитель практики от профильной организации. Проведение практики в профильных организациях осуществляется на основе договоров с этими организациями. В их число входят: АО «Концерн «Росэнергоатом», ООО «ВО «Технопромэкспорт», АО «Объединенная судостроительная корпорация» и др.

В случае проведения практики в профильной организации, содержание и планируемые результаты практики согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

Практическая подготовка при проведении практики в профильной организации, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, осуществляется на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – договор о практической подготовке обучающихся).

Для руководства практической подготовкой, проводимой в Университете, назначается руководитель по практической подготовке от Университета.

Для руководства практической подготовкой, проводимой в профильной организации, Университет назначает руководителя по практической подготовке из числа педагогических работников Университета; профильная организация назначает ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации практики в форме практической подготовки со стороны профильной организации.

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в форме защиты отчета о прохождении практики. По результатам аттестации выставляется зачет с оценкой.

4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Включают типовые задания, контрольные работы, тесты и иные формы и методы контроля, позволяющие оценить планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю); описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных

этапах их формирования, описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков.

Фонды оценочных средств для каждой дисциплины (модуля) разрабатываются кафедрами, обеспечивающими реализацию этой дисциплины (модуля), рассматриваются и утверждаются кафедрой Ядерные энергетические установки в составе рабочей программы дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

Формами промежуточной аттестации обучающихся являются зачеты, зачеты с оценкой (дифференцированные зачеты), экзамены, которые проводятся в конце каждого семестра, защита курсового проекта/курсовой работы, защита отчета о прохождении практики.

4.5. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение ООП, является обязательной.

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

В ходе проведения государственной итоговой аттестации проверяется уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, уровень сформированности у выпускников, освоивших ООП, совокупности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом специализации реализуемой образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по данной основной образовательной программе включает:

- подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) .

Программа государственной итоговой аттестации включает:

- требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения;
- перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на государственной итоговой аттестации.

Порядок подготовки и защиты выпускных квалификационных работ, требования к выпускным квалификационным работам определяются локальными нормативными актами Университета, а также методическими указаниями кафедр.

4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают в себя:

примерный перечень тем выпускных квалификационных работ;

защиты выпускных квалификационных работ, уровня сформированности компетенций;

описание шкал оценивания;

методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

5. Сведения об условиях реализации ООП

Условия реализации основной образовательной программы определяются требованиями ФГОС ВО к условиям реализации программы специалитета по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (специализация Системы контроля и управления атомных станций).

5.1. Общесистемное обеспечение реализации ООП

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.2. Кадровые условия реализации ООП

Реализация программы специалитета обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на иных условиях.

Квалификация педагогических работников Университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников

Университета, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации ООП

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе (далее – внутренняя оценка качества) проводится Университетом с целью обеспечения

выполнения требований ФГОС ВО, и требований действующего законодательства в области высшего образования, исключения возможных рисков и угроз при реализации программы и достижения запланированных показателей (индикаторов).

Функционирование системы внутренней оценки качества в Университете регламентируется локальными нормативными актами Университета.

6. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, разработаны с учетом требований устава Университета и иных локальных нормативных актов, действующих в Университете, размещены по адресу: https://www.sevsu.ru/docssssss.

7. Рабочая программа воспитания

7.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданском самоопределении, профессиональном становлении и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности.

Задачи:

– воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;

– обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;

– выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;

– формирование культуры и этики профессионального общения;

– воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;

– повышение уровня культуры безопасного поведения;

– развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческих способностей.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении к рабочей программе воспитания.

8. Особенности реализации образовательного процесса для обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессиональная подготовка по специальности 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг (специализация: Системы контроля и управления атомных станций) для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ реализуется с учетом особых образовательных потребностей указанной категории обучающихся.

Для обучающихся из числа лиц с инвалидностью и ОВЗ реализация образовательного процесса проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

– проведение учебных занятий, текущего контроля, государственной итоговой аттестации для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

– присутствие в аудитории ассистента или помощника (при необходимости), 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 на учебных занятиях, при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях.

Разработка и реализация адаптированной образовательной программы для обучающихся с инвалидностью с ОВЗ ориентирована на решение следующих задач:

– повышение уровня доступности и обеспеченности требуемого образовательными стандартами качества выпускников с инвалидностью и ОВЗ;

– создание в университете специальных условий, необходимых для получения высшего образования обучающимися с инвалидностью и ОВЗ, их адаптации и социализации;

– формирование в университете толерантной социокультурной среды.

Отличительной особенностью адаптированной образовательной программы являются программы сопровождения и адаптационные дисциплины формирования универсальных учебных умений и компетенций, минимизирующих выраженные ограничения в сфере обучения и трудовой деятельности, необходимые обучающимся и выпускникам с инвалидностью и ОВЗ.

Учебный план адаптированной образовательной программы разработан на основе учебного плана соответствующего направления подготовки путем включения в него 3-х факультативных адаптационных дисциплин, предназначенных для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Адаптационные дисциплины предназначены для формирования компетенций, минимизирующих влияние ограничений здоровья обучающихся с инвалидностью и ОВЗ на достижение запланированных результатов освоения образовательной программы.

Педагогическая направленность адаптационных дисциплин – содействие полноценному формированию у лиц с инвалидностью и ОВЗ системы компетенций, необходимых не только для успешного освоения программы подготовки в целом по выбранному направлению подготовки, но и для последующего успешного трудоустройства.

Коррекционная направленность адаптационных дисциплин – развитие и закрепление основных учебных умений, развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся с инвалидностью и ОВЗ. Существенная составляющая этой направленности адаптационных дисциплин – компенсация недостатков предыдущих уровней обучения, коррекционная помощь со стороны педагогов специального образования или имеющих свидетельство о соответствующем повышении квалификации.

Перечень адаптационных дисциплин включает:

– дисциплину, формирующую способность к самоорганизации учебной деятельности, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с инвалидностью и ОВЗ (факультативная дисциплина «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии»);

– дисциплину, формирующую способность выстраивать межличностное взаимодействие с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с инвалидностью и ОВЗ (факультативная дисциплина «Психология развития личности и особенности коммуникации лиц с инвалидностью и ОВЗ», включающая коммуникативный практикум);

– дисциплину, формирующую способность к социально-активной деятельности и адаптации к различным жизненным и профессиональным условиям с учетом ограничений здоровья обучающихся (факультативная дисциплина «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний»).

Обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачетов и (или) экзаменов. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.):

Для обучающихся с нарушением зрения:

1) для слепых:

– задания для выполнения 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 на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

– задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

Для обучающихся с нарушением слуха:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– предоставляются услуги сурдопереводчика;

Для обучающихся с комбинированной нозологией:

– для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для обучающихся с нарушениями зрения и слуха);

– для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих промежуточная аттестация, проводимая в устной форме, проводится в письменной форме;

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата, а также для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– промежуточная аттестация, проводимая в письменной форме, проводится в устной форме.

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене, но не более чем на 1,5 часа при проведении аттестации в письменной форме или в форме тестирования и

не более чем на 0,3 часа при проведении аттестации в устной форме. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

В адаптированной образовательной программе университета реализована дисциплина по физической культуре. Порядок и формы освоения данной дисциплины для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ установлен локальным нормативным актом университета.

Преподаватели университета имеют соответствующую подготовку для занятий с обучающимися с инвалидностью и ОВЗ физической культурой и спортом в специализированных группах студентов. Группы для занятий физической культурой формируются в зависимости от видов нарушений здоровья.

В программе дисциплины прописаны специальные требования к спортивной базе, обеспечивающие доступность и безопасность занятий.

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам организации образовательного процесса, в том числе проведения государственной итоговой аттестации, доводятся до сведения обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в доступной для них форме:

– продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы увеличивается не более чем на 0,4 часа;

– обучающимся предоставляется в доступном для них виде инструкция о порядке проведения государственного аттестационного испытания (при наличии).

В специальные условия государственной итоговой аттестации могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Государственная итоговая аттестация для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий.

Университет определяет требования к процедуре проведения государственной итоговой аттестации с учетом особенностей ее проведения для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников с инвалидностью и ОВЗ предусматривает предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи.

Обучающийся с инвалидностью и ОВЗ не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о

необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей. В заявлении обучающийся обязательно указывает на необходимость или отсутствие необходимости присутствия ассистента на государственной итоговой аттестации.

Для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ возможны следующие дополнительные формы материально-технического и информационного обеспечения процедуры защиты выпускной квалификационной работы:

Для обучающихся с нарушением зрения:

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

– при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Для обучающихся с нарушением слуха:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– наличие альтернативных форм передачи учебного материала: комплекты электронных и распечатанных репрезентативных материалов, аудио- и видеоматериалы.

Педагогические кадры, участвующие в реализации адаптированной основной образовательной программы, ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся с инвалидностью и ОВЗ и учитывают их при организации образовательного процесса, владеют педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся. К реализации адаптированной основной образовательной программы могут быть привлечены кураторы, психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), социальные педагоги (социальные работники), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также, при необходимости, сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги.

За последние 5 лет преподаватели постоянного состава кафедры повышали свою квалификацию по вопросам обучения обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Обеспеченность обучающихся с инвалидностью и ОВЗ научной, учебной и методической литературой, периодическими профессиональными изданиями, количество посадочных мест в читальных залах, фонды электронной библиотеки, наличие электронных версий учебно-методических комплексов дисциплин, свободный доступ к сети Интернет обеспечивают

надлежащее качество подготовки бакалавров.

Электронная библиотека – комплексная информационная система сбора и хранения электронных документов разных видов, обеспечивающая многоаспектную обработку информации, оперативный распределенный доступ к информации.

Целью создания электронной библиотеки является расширение потенциально возможных источников комплектования, экономия бюджетных средств за счет отказа от приобретения многоэкземплярных изданий, высвобождение площадей книгохранилищ для сохранности обязательного экземпляра документов и новых поступлений.

Адаптированная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем модулям и дисциплинам в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки. Обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, дидактические материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудио, видеофайла, электронного информационного или образовательного ресурса.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося с инвалидностью или ОВЗ обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждому модулю (дисциплине), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий).

Для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние пять лет.

Библиотечный фонд помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания, с обеспеченным к ним доступом обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ обеспечены доступом к сети Интернет.

Материально-техническое и информационное обеспечение учебных дисциплин для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ предусматривает адаптированную форму предоставления учебной информации:

Для обучающихся с нарушением зрения:

– крупный шрифт (16-18 пунктов);

– аудионоситель (кассета, диск) с записью лекционного материала, заданиями к семинарским и практическим занятиям, указаниями к самостоятельной работе, контрольные вопросы;

– электронный вариант на дисковом накопителе и наличие компьютера с программой невизуального доступа к информации (программ-синтезаторов речи);

– использование специальных возможностей компьютерной техники: видеоувеличитель, компьютерная лупа и прочее;

- использование диктофона как способа конспектирования.

Для обучающихся с нарушением слуха:

– наличие электронного варианта учебного материала на дисковом накопителе (лекции, задания к семинарским, практическим занятиям, контрольные вопросы, задания к самостоятельной работе);

– наличие разнообразного наглядного материала по темам курса: схемы, диаграммы, рисунки, компьютерных презентаций и прочее;

– наличие видеоинформации и видеоматериалов, сопровождающихся текстовой бегущей строкой или сурдопереводом;

– наличие звукоусиливающей аппаратуры для приема-передачи учебной информации в доступных формах (акустический усилитель и колонки);

– наличие комплекта контрольных заданий для ответа по выбору обучающегося: устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

– наличие альтернативных форм передачи учебного материала: комплекты электронных и распечатанных учебных материалов дисциплины, аудио- и видеоматериалы;

– наличие наглядного материала по темам курса: схемы, диаграммы, рисунки, компьютерных презентаций и прочее;

– использование обучающимися в учебном процессе специальных возможностей операционной системы Windows (экранная клавиатура);

– наличие комплекта контрольных заданий для ответа по выбору обучающегося устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере.

Материально-техническое обеспечение реализации адаптированной образовательной программы отвечает общим требованиям, определенным в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки (специальности) и особым образовательным потребностям каждой категории обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В структуре материально-технического обеспечения образовательного процесса обучающихся с инвалидностью и ОВЗ отражена специфика требований:

– к организации архитектурной среды образовательной организации;

– к организации рабочего места обучающегося;

– к техническим и программным средствам общего и специального назначения.

Для организации учебного процесса используются собственные площади. Имеющиеся компьютерные классы выполняют норматив пользования техническими средствами.

Разрешения органов санитарно-эпидемиологического и пожарного надзора на проведение образовательного процесса на все площади имеются.

Для обучения лиц с инвалидностью и ОВЗ функционирует специализированные кабинеты:

– по обучения лиц с нарушениями зрения, оснащенный современным

тифлооборудованием: увеличивающее устройство (портативное, цифровое) для индивидуального пользования слабовидящих, специализированное программное обеспечение – экранный увеличитель с речевой поддержкой, интерактивная доска, лампа настольная не менее 300 люкс для индивидуального пользования, портативное устройство для чтения/увеличения и озвучивания.

– по обучению лиц с нарушениями слуха, оснащённый звукоусиливающей аппаратурой индивидуального и коллективного пользования, многочастотный FM приёмник с интегрированной индукционной петлёй, FM-передатчик.

– по обучению лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата: специализированное рабочее место, клавиатура увеличенная адаптированная(беспроводная), моноблок экраном 24 дюйма, мультимедийный проектор и экран.

Внутривузовское обслуживание сложной техники осуществляет Управление информатизации и связи.