

ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

КАФЕДРА АВТОМАТИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИЯФИТ

Протокол № 01/423-573.1

от 20.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Направление подготовки
(специальность)

[1] 14.05.02 Атомные станции: проектирование,
эксплуатация и инжиниринг

Семестр	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	В форме практической подготовки/В СРС, час.	КСР, час.	Форма(ы) контроля, экс./зач./КР/КП
7	1	36	0	0	32	4	0	
8	1-2	36-72	0	0	30	6-42	0	3
9	3	108	0	0	64	44	0	3
Итого	5-6	180- 216	0	0	126	126	54-90	0

АННОТАЦИЯ

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится на базовых предприятиях атомной отрасли, государственных предприятиях, предприятиях РАН, а также на кафедре “Автоматика” НИЯУ “МИФИ”.

Каждый студент получает индивидуальное задание, тематика которого определяется спецификой места прохождения практики.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью практики является закрепление и углубление знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по изучаемой специальности.

Задачами являются:

- знакомство с основами функционирования высокотехнологичного производства;
- овладение спецификой решения производственных задач;
- практическое применение теоретических знаний, полученных в университете для решения прикладных производственных задач.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственная практика является частью основной образовательной программы высшего профессионального образования и проводится после освоения программы теоретического и практического курсов и сдачи студентами всех видов промежуточной аттестации, предусмотренных государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 [1] – Способен использовать базовые знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	З-ОПК-1 [1] – Знать: базовые законы естественнонаучных дисциплин; основные математические законы; основные физические явления, процессы, законы и границы их применимости; сущность основных химических законов и явлений; методы математического моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-ОПК-1 [1] – Уметь: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат В-ОПК-1 [1] – Владеть: математическим аппаратом для разработки моделей процессов и явлений, решения

	<p>практических задач профессиональной деятельности; навыками использования основных общефизических законов и принципов</p>
<p>ОПК-2 [1] – Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач в сфере ядерной энергетики и технологий</p>	<p>З-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 У-ОПК-2 [1] – 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 В-ОПК-2 [1] – 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.</p>
<p>ОПК-3 [1] – 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 защиты государственной тайны</p>	<p>З-ОПК-3 [1] – Знать средства и методы поиска, анализа, обработки и хранения информации, в том числе виды источников информации, поисковые системы и системы хранения информации, требования информационной безопасности, включая защиту государственной тайны У-ОПК-3 [1] – Уметь осуществлять поиск, хранение, анализ и обработку информации, представлять ее в требуемом формате; применять компьютерные и сетевые технологии, выполнять требования информационной безопасности и защиты государственной тайны В-ОПК-3 [1] – Владеть навыком поиска, хранения, обработки и анализа 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 защиты государственной тайны</p>
<p>ОПК-4 [1] – Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-4 [1] – Знать основные принципы и требования построения алгоритмов, синтаксис языка программирования У-ОПК-4 [1] – Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям В-ОПК-4 [1] – Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения</p>
<p>ОПК-5 [1] – Способен оформлять результаты работы и научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных</p>	<p>З-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</p>

<p>отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.</p>	<p>офисных программ У-ОПК-5 [1] – Уметь: оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ В-ОПК-5 [1] – Владеть: навыками оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p>
<p>УК-3 [1] – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>З-УК-3 [1] – Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 [1] – Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 [1] – Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом</p>
<p>УК-6 [1] – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни</p>	<p>З-УК-6 [1] – Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 [1] – Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и само-контроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 [1] – 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</p>
<p>УКЦ-1 [1] – Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p>	<p>З-УКЦ-1 [1] – Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 [1] – Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства</p>

	<p>коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1 [1] – Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
<p>УКЦ-2 [1] – Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>З-УКЦ-2 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>УКЦ-3 [1] – Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p>	<p>З-УКЦ-3 [1] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>У-УКЦ-3 [1] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>В-УКЦ-3 [1] – Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков;</p>

методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
научно-исследовательский			
проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ядерно-физические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии; безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок;	ПК-1 [1] - Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.008, 40.011	З-ПК-1[1] - знать современную техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок ; У-ПК-1[1] - уметь использовать научно-техническую информацию для проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок; В-ПК-1[1] - владеть методами поиска и анализа научно-технической информации и опыта в области проектирования и эксплуатации ядерных энергетических установок
проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и	ядерно-физические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой	ПК-2 [1] - Способен проводить математическое моделирование для анализа всей совокупности процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом	З-ПК-2[1] - знать методы математического анализа для моделирования процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС ;

<p>использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности</p>	<p>энергии; безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок;</p>	<p>оборудовании АЭС</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.008, 40.011</p>	<p>У-ПК-2[1] - уметь проводить математическое моделирование процессов в ядерно-энергетическом и тепломеханическом оборудовании АЭС;; В-ПК-2[1] - владеть стандартными пакетами автоматизированного проектирования и исследований</p>
<p>проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности</p>	<p>ядерно-физические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии; безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок;</p>	<p>ПК-3 [1] - Способен к проведению исследований физических процессов в ядерных энергетических установках в процессе разработки, создания, монтажа, наладки и эксплуатации</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.008, 40.011</p>	<p>З-ПК-3[1] - знать методы проведения исследований физических процессов ; У-ПК-3[1] - уметь проводить исследования и испытания оборудования ядерных энергетических установок ; В-ПК-3[1] - владеть методиками испытаний оборудования при его монтаже и наладке</p>
<p>Анализ и подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участие во внедрении результатов исследований и разработок</p>	<p>технологическое оборудование, информационно-измерительные системы, системы контроля и управления, автоматизированные системы управления технологическими процессами атомных станций и других ядерных энергетических установок</p>	<p>ПК-3.1 [1] - способен к обобщению и формулированию результатов исследований, к представлению их на конференциях, к подготовке публикаций, к оформлению объектов интеллектуальной собственности</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008, 40.011</p>	<p>З-ПК-3.1[1] - знать основные требования к составлению научных отчетов и оформлению других результатов интеллектуальной деятельности; У-ПК-3.1[1] - уметь использовать информационные технологии для представления результатов НИР; В-ПК-3.1[1] - владеть навыками представления и защиты результатов НИР в профессиональной</p>

<p>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, а также с применением специально разрабатываемого программного обеспечения</p>	<p>технологическое оборудование, информационно-измерительные системы, системы контроля и управления, автоматизированные системы управления технологическими процессами атомных станций и других ядерных энергетических установок</p>	<p>ПК-3.2 [1] - Способен к теоретическому и экспериментальному исследованию технологических процессов и процессов управления на основе моделей</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008, 40.011</p>	<p>среде</p> <p>3-ПК-3.2[1] - знать методы моделирования технологических и информационных процессов и процессов управления в системах контроля и управления атомных станций и других ядерных энергетических установок; У-ПК-3.2[1] - уметь разрабатывать физико-математические модели объекта контроля и управления и алгоритмы управления ядерными энергетическими установками; В-ПК-3.2[1] - владеть современными информационными технологиями, программно-инструментальными средствами, инженерными пакетами САПР для проведения научных исследований и вычислительных экспериментов</p>
<p>проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля,</p>	<p>ядерно-физические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии; безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных</p>	<p>ПК-4 [1] - Способен составить отчет по выполненному заданию, готов к участию во внедрении результатов исследований и разработок в области проектирования и эксплуатации ЯЭУ</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078,</p>	<p>3-ПК-4[1] - знать нормативные документы для составления отчетов по выполненным заданиям; ; У-ПК-4[1] - уметь обобщать и анализировать научно-техническую информацию;; В-ПК-4[1] - владеть методами проектирования ЯЭУ</p>

защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности	объектов и установок;	40.008, 40.011	и внедрения результатов исследований в эксплуатацию
проектный			
Проектирование элементов оборудования, технологических систем, информационно-измерительных систем, систем контроля, управления и автоматизации и их структурных элементов, включая аппаратное и программное обеспечение, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования и современных информационных технологий, с учетом экологических требований и требований безопасной работы	технологическое оборудование, информационно-измерительные системы, системы контроля и управления, автоматизированные системы управления технологическими процессами атомных станций и других ядерных энергетических установок	ПК-3.3 [1] - способен к разработке компьютерных систем сбора, передачи и обработки данных в системах контроля и управления физическими и ядерно-физическими объектами и установками <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008	З-ПК-3.3[1] - знать современные стандарты, технологии и языки программирования, основные интерфейсы и принципы построения промышленных компьютерных сетей; У-ПК-3.3[1] - уметь применять современную методологию разработки компьютерных систем и сетей; В-ПК-3.3[1] - владеть современными пакетами САПР, интегрированными средами разработки, средствами анализа данных
Проектирование элементов оборудования, технологических систем, информационно-измерительных систем, систем контроля, управления и автоматизации и их структурных элементов, включая аппаратное и программное обеспечение, в соответствии с техническим заданием с использованием средств	технологическое оборудование, информационно-измерительные системы, системы контроля и управления, автоматизированные системы управления технологическими процессами атомных станций и других ядерных энергетических установок	ПК-3.4 [1] - способен к анализу и проектированию информационно-измерительных систем, систем контроля и управления, систем автоматизации ядерных энергетических установок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008	З-ПК-3.4[1] - знать высоконадежную элементную базу автоматики и электроники, базовые элементы аналоговых и цифровых устройств и программно-технических средств, основные методы анализа и проектирования автоматических и автоматизированных систем контроля и управления ядерных энергетических установок; У-ПК-3.4[1] - уметь

<p>автоматизации проектирования и современных информационных технологий, с учетом экологических требований и требований безопасной работы</p>			<p>проводить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования информационно-измерительных систем, систем контроля и управления, систем автоматизации, составлять математические модели объектов и систем управления; В-ПК-3.4[1] - владеть современными технологиями проектирования и конструирования элементов, систем измерения и автоматизации с использованием стандартных и специальных систем и средств автоматизированного проектирования</p>
<p>Проектирование элементов оборудования, технологических систем, информационно-измерительных систем, систем контроля, управления и автоматизации и их структурных элементов, включая аппаратное и программное обеспечение, в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования и современных информационных</p>	<p>технологическое оборудование, информационно-измерительные системы, системы контроля и управления, автоматизированные системы управления технологическими процессами атомных станций и других ядерных энергетических установок</p>	<p>ПК-3.5 [1] - способен разрабатывать аппаратуру систем контроля и управления атомных станций и других ядерных энергетических установок на основе микропроцессорной техники</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008</p>	<p>3-ПК-3.5[1] - знать теоретические основы и практические подходы к конструированию электронной аппаратуры систем контроля и управления на основе микропроцессорной техники; У-ПК-3.5[1] - уметь составлять конструкторскую и эксплуатационную документацию; В-ПК-3.5[1] - владеть современными пакетами САПР при выполнении структурного, схмотехнического, технического и</p>

технологий, с учетом экологических требований и требований безопасной работы			конструкторского проектирования, практическими навыками проектирования и конструирования электронной аппаратуры систем контроля и управления атомных станций и других ядерных энергетических установок
Разработка проектной, рабочей, конструкторской и эксплуатационной технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	технологическое оборудование, информационно-измерительные системы, системы контроля и управления, автоматизированные системы управления технологическими процессами атомных станций и других ядерных энергетических установок	ПК-3.9 [1] - способен к разработке проектной, эксплуатационной и технологической документации, электронных проектов систем и программно-технических комплексов, информационных систем поддержки жизненного цикла систем контроля и управления атомных станций и других ядерных энергетических установок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.008	З-ПК-3.9[1] - знать основные положения ЕСПД, ЕСКД, ЕСТД, технологию информационной поддержки жизненного цикла систем контроля и управления атомных станций и других ядерных энергетических установок; У-ПК-3.9[1] - уметь разрабатывать документацию по этапам жизненного цикла изделий с использованием информационных технологий; В-ПК-3.9[1] - владеть методами создания электронных проектов систем и программно-технических комплексов
проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную	ядерно-физические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии; ядерно-энергетическое	ПК-5 [1] - Способен формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078,	З-ПК-5[1] - знать методологию проектной деятельности; жизненный цикл проекта, основные критерии и показатели эффективности и безопасности; ; У-ПК-5[1] - уметь формулировать цели и

<p>энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности</p>	<p>оборудование атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок; безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок;</p>	<p>40.008, 40.011</p>	<p>задачи проекта;; В-ПК-5[1] - владеть методами анализа результатов проектной деятельности</p>
<p>проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности</p>	<p>ядерно-физические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии; ядерно-энергетическое оборудование атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок; безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок;</p>	<p>ПК-6 [1] - Способен к конструированию и проектированию узлов и элементов аппаратов и систем в соответствии с техническим заданием и требованиями безопасной работы с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.008</p>	<p>З-ПК-6[1] - знать требования безопасной работы, предъявляемые к узлам и элементам систем; ; У-ПК-6[1] - уметь конструировать и проектировать элементы систем в соответствии с техническим заданием;; В-ПК-6[1] - владеть средствами автоматизации проектирования</p>
<p>проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и</p>	<p>ядерно-физические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии; ядерно-энергетическое оборудование атомных электрических станций и других</p>	<p>ПК-7 [1] - Способен к проведению предварительных технико-экономических расчетов в области проектирования ядерных энергетических установок</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.008</p>	<p>З-ПК-7[1] - знать методы технико-экономических расчетов; ; У-ПК-7[1] - уметь проводить технико-экономические расчеты в области проектирования ядерных энергетических установок;; В-ПК-7[1] - владеть современными пакетами прикладных</p>

обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ядерных энергетических установок; безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок;		компьютерных программ для технико-экономических расчетов
проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности	ядерно-физические процессы, протекающие в оборудовании и устройствах для выработки, преобразования и использования ядерной и тепловой энергии; ядерно-энергетическое оборудование атомных электрических станций и других ядерных энергетических установок; безопасность эксплуатации и радиационный контроль атомных объектов и установок;	ПК-8 [1] - Способен использовать информационные технологии при разработке новых установок, материалов, приборов и систем, готовностью осуществлять сбор, анализ и подготовку исходных данных для проектов ЯЭУ и их компонентов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.008	3-ПК-8[1] - Знать основные физические законы и стандартные прикладные пакеты используемые при проектировании физических установок и систем; ; У-ПК-8[1] - уметь применять информационные технологии и прикладные пакеты используемые при проектировании физических установок и систем;; В-ПК-8[1] - владеть методами анализа и исходных данных для проектов ЯЭУ и их компонентов
производственно-технологический			
Диагностика работоспособности аппаратных и программно-технических средств систем измерения и автоматизации, проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта	технологическое оборудование, информационно-измерительные системы, системы контроля и управления, автоматизированные системы управления технологическими процессами атомных станций и других ядерных энергетических установок	ПК-3.6 [1] - способен выполнять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электронного и электротехнического оборудования, программно-технических средств и комплексов информационно-измерительных и управляющих систем ядерных энергетических установок	3-ПК-3.6[1] - знать методы, средства и порядок выполнения регламентных работ по ТОиР программно-аппаратных средств и электронного оборудования атомных станций и других ядерных энергетических установок; У-ПК-3.6[1] - уметь выполнять, техническое обслуживание и ремонт электронного, электротехнического

		<p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.033</p>	<p>оборудования и программно-аппаратных средств информационно-управляющих систем атомных станций и других ядерных энергетических установок; В-ПК-3.6[1] - владеть навыками диагностики, наладки и испытания электрооборудования и программно-аппаратных средств физических установок с использованием измерительных приборов</p>
<p>Эксплуатация, поддержание в рабочем состоянии физических установок, предупреждение, предотвращение и ликвидация аварий на атомных станциях и других ядерных энергетических установках; контроль соблюдения производственной и экологической безопасности</p>	<p>технологическое оборудование, информационно-измерительные системы, системы контроля и управления, автоматизированные системы управления технологическими процессами атомных станций и других ядерных энергетических установок</p>	<p>ПК-3.7 [1] - способен к обеспечению контроля соблюдения экологической безопасности, техники безопасности на основе утвержденных норм и правил, анализу условий безопасной эксплуатации атомных станций и других ядерных энергетических установок</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.033</p>	<p>3-ПК-3.7[1] - знать теоретические основы обеспечения безопасной эксплуатации атомных станций и других ядерных энергетических установок, нормы и правила организации безопасного выполнения работ; У-ПК-3.7[1] - уметь организовывать деятельность персонала в условиях нарушений нормальной эксплуатации и аварий в соответствии с нормативными требованиями и инструкциями; В-ПК-3.7[1] - владеть методиками оценки развития физических и технологических процессов в аварийных ситуациях</p>
<p>проектирование, создание и эксплуатация</p>	<p>процессы контроля параметров, защиты и диагностики</p>	<p>ПК-9 [1] - Способен анализировать нейтронно-</p>	<p>3-ПК-9[1] - Знать правила и нормы в атомной энергетике,</p>

<p>атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности</p>	<p>состояния ядерных энергетических установок; информационно-измерительная аппаратура и органы управления, системы контроля, управления, защиты и обеспечения безопасности, программно-технические комплексы информационных и управляющих систем ядерных энергетических установок</p>	<p>физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ с целью обеспечения их эффективной и безопасной работы</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028, 24.033</p>	<p>критерии эффективной и безопасной работы ЯЭУ; ; У-ПК-9[1] - уметь анализировать нейтронно-физические, технологические процессы и алгоритмы контроля, управления и защиты ЯЭУ;; В-ПК-9[1] - владеть методами анализа нейтронно-физических и технологических процессов в ЯЭУ.</p>
<p>проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности</p>	<p>процессы контроля параметров, защиты и диагностики состояния ядерных энергетических установок; информационно-измерительная аппаратура и органы управления, системы контроля, управления, защиты и обеспечения безопасности, программно-технические комплексы информационных и управляющих систем ядерных энергетических установок</p>	<p>ПК-10 [1] - Способен провести оценку ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации и выводе из эксплуатации ядерных энергетических установок, а также при обращении с ядерным топливом и радиоактивными отходами</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028, 24.033</p>	<p>З-ПК-10[1] - знать критерии ядерной и радиационной безопасности ЯЭУ; ; У-ПК-10[1] - уметь проводить оценки ядерной и радиационной безопасности ЯЭУ;; В-ПК-10[1] - владеть методами оценки ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ЯЭУ, а также при обращении с ядерным топливом и радиоактивными отходами</p>
<p>проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную</p>	<p>процессы контроля параметров, защиты и диагностики состояния ядерных энергетических установок; информационно-измерительная аппаратура и органы управления, системы контроля,</p>	<p>ПК-11 [1] - Способен анализировать технологии монтажа, ремонта и демонтажа оборудования ЯЭУ применительно к условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АЭС</p>	<p>З-ПК-11[1] - знать правила техники безопасности при проведении монтажа, ремонта и демонтажа оборудования ЯЭУ; ; У-ПК-11[1] - уметь проводить монтаж, ремонт и демонтаж оборудования ЯЭУ применительно к</p>

<p>энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности</p>	<p>управления, защиты и обеспечения безопасности, программно-технические комплексы информационных и управляющих систем ядерных энергетических установок</p>	<p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.032, 24.033</p>	<p>условиям сооружения, эксплуатации и снятия с эксплуатации энергоблоков АЭС;; В-ПК-11[1] - владеть навыками монтажных и демонтажных работ на технологическом оборудовании</p>
<p>организационно-управленческий</p>			
<p>Организация и контроль работы малых трудовых коллективов по выполнению научно-технических проектов, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т. п.), а также установленной отчетности по утвержденным формам</p>	<p>технологическое оборудование, информационно-измерительные системы, системы контроля и управления, автоматизированные системы управления технологическими процессами атомных станций и других ядерных энергетических установок</p>	<p>ПК-3.8 [1] - Способен организовывать работы малых коллективов исполнителей, планировать работы персонала, составлять инструкции, подготавливать заявки на материалы и оборудование</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.033</p>	<p>3-ПК-3.8[1] - Знать основные принципы и законодательные акты, регулирующие организацию работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала, нормативы по составлению технической документации; У-ПК-3.8[1] - Уметь проводить организацию работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала, составлять техническую документацию по утвержденным формам; В-ПК-3.8[1] - Владеть навыками организации работы малых коллективов исполнителей, планирования работы персонала, навыками подготовки и оформления технической документации по утвержденным формам</p>
<p>проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и</p>	<p>теплофизические энергетические установки как объекты</p>	<p>ПК-12 [1] - Способен к организации рабочих мест, их техническому</p>	<p>3-ПК-12[1] - знать нормативные документы и требования по</p>

<p>других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности</p>	<p>человеческой деятельности, связанной с их созданием и эксплуатацией</p>	<p>оснащению, размещению технологического оборудования</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.032, 24.033</p>	<p>организации рабочих мест; ; У-ПК-12[1] - уметь проводить оптимизацию размещения технологического оборудования на рабочих местах;; В-ПК-12[1] - владеть принципами бережливого производства и непрерывного совершенствования технологических процессов</p>
<p>проектирование, создание и эксплуатация атомных станций и других ядерных энергетических установок, вырабатывающих, преобразующих и использующих тепловую и ядерную энергию, включая входящие в их состав системы контроля, защиты, управления и обеспечения ядерной и радиационной безопасности</p>	<p>теплофизические энергетические установки как объекты человеческой деятельности, связанной с их созданием и эксплуатацией</p>	<p>ПК-13 [1] - Способен к контролю соблюдения технологической дисциплины и обслуживанию технологического оборудования</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.032, 24.033</p>	<p>З-ПК-13[1] - знать техническую документацию по обслуживанию технологического оборудования; ; У-ПК-13[1] - уметь производить контроль соблюдения технологической дисциплины;; В-ПК-13[1] - владеть базовыми навыками работы на технологическом оборудовании</p>

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы учебной дисциплины, их объем, сроки изучения и формы контроля:

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практи. (семинары) / Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
	<i>7 Семестр</i>						
1	Часть 1	1-8	0/0/16		50	КИ-8	З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2
2	Часть 2	9-16	0/0/16		50	КИ-16	З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3
	<i>Итого за 7 Семестр</i>		0/0/32		100		
	Контрольные мероприятия за 7 Семестр				0	АттР	З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2
	<i>8 Семестр</i>						
1	Часть 1	1-8	0/0/16		25	КИ-8	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1
2	Часть 2	9-15	0/0/14		25	КИ-15	З-ПК-13, У-ПК-13, В-ПК-13

	<i>Итого за 8 Семестр</i>		0/0/30		50		
	Контрольные мероприятия за 8 Семестр				50	3	3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7
	<i>9 Семестр</i>						
1	Часть 1	1-8	0/0/32		25	КИ-8	3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2
2	Часть 2	9-16	0/0/32		25	КИ-16	3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3
	<i>Итого за 9 Семестр</i>		0/0/64		50		
	Контрольные мероприятия за 9 Семестр				50	30	3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-

							13, У- ПК- 13, В- ПК- 13, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4, 3-ПК- 5, У- ПК-5, В- ПК-5, 3-ПК- 7, У- ПК-7, В- ПК-7, 3-ПК- 9, У- ПК-9, В- ПК-9, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, В- ПК- 10, 3-ПК- 11, У- ПК- 11, В- ПК- 11, 3-ПК- 12, У- ПК- 12,
--	--	--	--	--	--	--	---

							В- ПК- 12, 3-ПК- 2, У- ПК-2, В- ПК-2, 3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 3.1, У- ПК- 3.1, В- ПК- 3.1, 3-ПК- 3.2, У- ПК- 3.2, В- ПК- 3.2, 3-ПК- 3.3, У- ПК- 3.3, В- ПК- 3.3, 3-ПК- 3.4, У- ПК- 3.4, В- ПК- 3.4, 3-ПК- 3.5, У- ПК- 3.5,
--	--	--	--	--	--	--	--

							В- ПК- 3.5, З-ПК- 3.6, У- ПК- 3.6, В- ПК- 3.6, З-ПК- 3.7, У- ПК- 3.7, В- ПК- 3.7, З-ПК- 3.8, У- ПК- 3.8, В- ПК- 3.8, З-ПК- 3.9, У- ПК- 3.9, В- ПК- 3.9, З-ПК- 6, У- ПК-6, В- ПК-6, З-ПК- 8, У- ПК-8, В- ПК-8, З-УК- 3, У- УК-3, В-
--	--	--	--	--	--	--	---

							УК-3, 3-УК- 6, У- УК-6, В- УК-6, 3- УКЦ- 1, У- УКЦ- 1, В- УКЦ- 1, 3- УКЦ- 2, У- УКЦ- 2, В- УКЦ- 2, 3- УКЦ- 3, У- УКЦ- 3, В- УКЦ- 3, 3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, В- ОПК- 1, 3- ОПК- 4, У- ОПК- 4, В- ОПК- 4,
--	--	--	--	--	--	--	--

							З-ОПК-5, У-ОПК-5, В-ОПК-5
--	--	--	--	--	--	--	---------------------------------

* – сокращенное наименование формы контроля

** – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

Обозначение	Полное наименование
АтТР	Аттестация разделов
ЗО	Зачет с оценкой
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>7 Семестр</i>	0	0	32
1-8	Часть 1	0	0	16
1 - 2	Утверждение индивидуальных заданий на НИР каждому студенту. Утверждение индивидуальных заданий на НИР каждому студенту.	Всего аудиторных часов		
		0	0	8
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 7	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами	Всего аудиторных часов		
		0	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
8	Проверка графика выполнения заданий на НИР Проверка графика выполнения заданий на НИР	Всего аудиторных часов		
		0	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Часть 2	0	0	16
9 - 14	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами	Всего аудиторных часов		
		0	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
15	Проверка отчета по НИР Проверка отчета по НИР	Всего аудиторных часов		
		0	0	4
		Онлайн		
		0	0	0

16	Защита НИР Защита НИР	Всего аудиторных часов		
		0	0	8
		Онлайн		
	<i>8 Семестр</i>	0	0	30
1-8	Часть 1	0	0	16
1 - 2	Утверждение индивидуальных заданий на НИР каждому студенту. Утверждение индивидуальных заданий на НИР каждому студенту.	Всего аудиторных часов		
		0	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 7	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами	Всего аудиторных часов		
		0	0	4
		Онлайн		
		0	0	0
8	Проверка графика выполнения заданий на НИР Проверка графика выполнения заданий на НИР	Всего аудиторных часов		
		0	0	8
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Часть 2	0	0	14
9 - 14	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами	Всего аудиторных часов		
		0	0	6
		Онлайн		
		0	0	0
15	Проверка отчета по НИР Проверка отчета по НИР	Всего аудиторных часов		
		0	0	2
		Онлайн		
		0	0	0
16	Защита НИР Защита НИР	Всего аудиторных часов		
		0	0	6
		Онлайн		
	<i>9 Семестр</i>	0	0	64
1-8	Часть 1	0	0	32
1 - 2	Утверждение индивидуальных заданий на НИР каждому студенту. Утверждение индивидуальных заданий на НИР каждому студенту.	Всего аудиторных часов		
		0	0	12
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 7	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами	Всего аудиторных часов		
		0	0	10
		Онлайн		
		0	0	0
8	Проверка графика выполнения заданий на НИР Проверка графика выполнения заданий на НИР	Всего аудиторных часов		
		0	0	10
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Часть 2	0	0	32
9 - 14	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами	Всего аудиторных часов		
		0	0	12
		Онлайн		
		0	0	0

15	Проверка отчета по НИР Проверка отчета по НИР	Всего аудиторных часов		
		0	0	10
		Онлайн		
16	Защита НИР Защита НИР	Всего аудиторных часов		
		0	0	10
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозначение	Полное наименование
ЭК	Электронный курс
ПМ	Полнотекстовый материал
ПЛ	Полнотекстовые лекции
ВМ	Видео-материалы
АМ	Аудио-материалы
Прз	Презентации
Т	Тесты
ЭСМ	Электронные справочные материалы
ИС	Интерактивный сайт

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>7 Семестр</i>
1 - 2	Утверждение индивидуальных заданий на НИРС каждому студенту. Утверждение индивидуальных заданий на НИРС каждому студенту.
3 - 7	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами
8	Проверка графика выполнения заданий на НИРС Проверка графика выполнения заданий на НИРС
9 - 14	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами
15	Проверка отчета по НИРС Проверка отчета по НИРС
16	Защита НИРС Защита НИРС
	<i>8 Семестр</i>
1 - 2	Утверждение индивидуальных заданий на НИРС каждому студенту. Утверждение индивидуальных заданий на НИРС каждому студенту.
3 - 7	Проведение индивидуальных и/или групповых

	занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами
8	Проверка графика выполнения заданий на НИРС Проверка графика выполнения заданий на НИРС
9 - 14	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами
15	Проверка отчета по НИРС Проверка отчета по НИРС
16	Защита НИРС Защита НИРС
	<i>9 Семестр</i>
1 - 2	Утверждение индивидуальных заданий на НИРС каждому студенту. Утверждение индивидуальных заданий на НИРС каждому студенту.
3 - 7	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами
8	Проверка графика выполнения заданий на НИРС Проверка графика выполнения заданий на НИРС
9 - 14	Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами Проведение индивидуальных и/или групповых занятий со студентами
15	Проверка отчета по НИРС Проверка отчета по НИРС
16	Защита НИРС Защита НИРС

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Во время прохождения практики применяются научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на данном базовом предприятии.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационное мероприятие (КП 1)	Аттестационное мероприятие (КП 2)	Аттестационное мероприятие (КП 3)
ОПК-1	3-ОПК-1			ЗО

	У-ОПК-1			30
	В-ОПК-1			30
ОПК-2	З-ОПК-2	АттР, КИ-8		30, КИ-8
	У-ОПК-2	АттР, КИ-8		30, КИ-8
	В-ОПК-2	АттР, КИ-8		30, КИ-8
ОПК-3	З-ОПК-3	КИ-16		30, КИ-16
	У-ОПК-3	КИ-16		30, КИ-16
	В-ОПК-3	КИ-16		30, КИ-16
ОПК-4	З-ОПК-4			30
	У-ОПК-4			30
	В-ОПК-4			30
ОПК-5	З-ОПК-5			30
	У-ОПК-5			30
	В-ОПК-5			30
ПК-1	З-ПК-1		КИ-8	30
	У-ПК-1		КИ-8	30
	В-ПК-1		КИ-8	30
ПК-10	З-ПК-10			30
	У-ПК-10			30
	В-ПК-10			30
ПК-11	З-ПК-11			30
	У-ПК-11			30
	В-ПК-11			30
ПК-12	З-ПК-12			30
	У-ПК-12			30
	В-ПК-12			30
ПК-13	З-ПК-13		КИ-15	30
	У-ПК-13		КИ-15	30
	В-ПК-13		КИ-15	30
ПК-2	З-ПК-2			30
	У-ПК-2			30
	В-ПК-2			30
ПК-3	З-ПК-3			30
	У-ПК-3			30
	В-ПК-3			30
ПК-3.1	З-ПК-3.1			30
	У-ПК-3.1			30
	В-ПК-3.1			30
ПК-3.2	З-ПК-3.2			30
	У-ПК-3.2			30
	В-ПК-3.2			30
ПК-3.3	З-ПК-3.3			30
	У-ПК-3.3			30
	В-ПК-3.3			30
ПК-3.4	З-ПК-3.4			30
	У-ПК-3.4			30
	В-ПК-3.4			30
ПК-3.5	З-ПК-3.5			30
	У-ПК-3.5			30
	В-ПК-3.5			30

ПК-3.6	З-ПК-3.6			30
	У-ПК-3.6			30
	В-ПК-3.6			30
ПК-3.7	З-ПК-3.7			30
	У-ПК-3.7			30
	В-ПК-3.7			30
ПК-3.8	З-ПК-3.8			30
	У-ПК-3.8			30
	В-ПК-3.8			30
ПК-3.9	З-ПК-3.9			30
	У-ПК-3.9			30
	В-ПК-3.9			30
ПК-4	З-ПК-4			30
	У-ПК-4			30
	В-ПК-4			30
ПК-5	З-ПК-5			30
	У-ПК-5			30
	В-ПК-5			30
ПК-6	З-ПК-6			30
	У-ПК-6			30
	В-ПК-6			30
ПК-7	З-ПК-7		3	30
	У-ПК-7		3	30
	В-ПК-7		3	30
ПК-8	З-ПК-8			30
	У-ПК-8			30
	В-ПК-8			30
ПК-9	З-ПК-9			30
	У-ПК-9			30
	В-ПК-9			30
УК-3	З-УК-3			30
	У-УК-3			30
	В-УК-3			30
УК-6	З-УК-6			30
	У-УК-6			30
	В-УК-6			30
УКЦ-1	З-УКЦ-1			30
	У-УКЦ-1			30
	В-УКЦ-1			30
УКЦ-2	З-УКЦ-2			30
	У-УКЦ-2			30
	В-УКЦ-2			30
УКЦ-3	З-УКЦ-3			30
	У-УКЦ-3			30
	В-УКЦ-3			30

Шкалы оценки образовательных достижений

Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-

балльной шкале и представляет собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего и промежуточного контроля.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению учебной дисциплины
90-100	5 – <i>«отлично»</i>	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – <i>«хорошо»</i>	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – <i>«удовлетворительно»</i>	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – <i>«неудовлетворительно»</i>	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 005 И98 Презентация как средство представления проекта : , Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
2. ЭИ И98 Презентация как средство представления проекта : , Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
3. 621.3 А99 АЭС с реактором типа ВВЭР-1000 : От физических основ эксплуатации до эволюции проекта, , Москва: ЛОГОС, 2010

4. ЭИ С56 Современная нормативная документация в деятельности инженера-физика : учебно-методическое пособие для вузов, , Москва: МИФИ, 2008
5. ЭИ Т41 Разработка продукции для атомной энергетики : учебное пособие для вузов, А. С. Тимонин, Москва: МИФИ, 2008
6. 621.039 Т41 Разработка продукции для атомной энергетики : учебное пособие для вузов, А. С. Тимонин, Москва: МИФИ, 2008

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 006 С56 Современная нормативная документация в деятельности инженера-физика : учебно-методическое пособие для вузов, , Москва: МИФИ, 2008
2. 005 Р17 Организация производства и управление предприятием : учебник для вузов, А. А. Раздорожный, Москва: Экзамен, 2009
3. 005 П58 Управление проектами : учебное пособие для слушателей образовательных учреждений, Ю. И. Попов, О. В. Яковенко, Москва: ИНФРА-М, 2011

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

<https://online.mephi.ru/>

<http://library.mephi.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

При выполнении самостоятельной работы студенту следует обращать внимание на обоснование и постановку задачи, изучить существующие решения и инструментарии для реализации технического задания. Обосновав наиболее лучший вариант, приступить к выполнению задания. Рекомендуется проводить дополнительные исследования типовых решений и др. Рекомендуется также принять активное участие на всех этапах проведения теоретических исследований и экспериментальных работ, собрать необходимый материал для написания выпускной квалификационной работы.

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Каждому студенту необходимо выдать индивидуальное задание в соответствии с прилагаемой формой.

Во время прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы) предусматриваются следующие этапы:

Подготовительный этап - Инструктаж по технике безопасности. Разработка и утверждение индивидуальных заданий.

Обзорный этап - Изучение теоретических вопросов в рамках темы работы. Проведение обзора разработок, существующих в настоящее время и призванных решать аналогичные задачи и проблемы

Выбор программно-аппаратных средств, разработка структурных и функциональных схем - Проведение анализа методов и средств, которые могут быть использованы для решения поставленной задачи

Проектирование, макетирование, испытания, корректировка - Решение поставленной практической или научно-исследовательской задачи на основе выбранных методов и средств

Составление отчета о проделанной работе - Составление отчета о проделанной работе, подготовка презентации в виде слайдов.

Во время прохождения практики применяются научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на данном базовом предприятии.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в конце каждого семестра на комиссии, утвержденной заведующим кафедрой. Для защиты практики студент представляет следующие документы:

- отзыв руководителя о работе студента,
- отчет о практике,
- презентация в виде слайдов.

Автор(ы):

Кулло Иван Геннадьевич

Лобашев Дмитрий Александрович