

ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

КАФЕДРА АВТОМАТИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИФТИС

Протокол № 1

от 26.04.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ, НА БАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ)

Направление подготовки
(специальность)

[1] 14.03.02 Ядерные физика и технологии

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
5	1	36	0	18	0	18	0	
6	1-2	36-72	0	18	0	18-54	0	3
Итого	2-3	72- 108	0	36	0	20	36-72	0

АННОТАЦИЯ

Учебная практика проводится на 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 учебной 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

Учебная 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
УК-1 [1] – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 [1] – Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 [1] – Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 [1] – Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-3 [1] – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать	З-УК-3 [1] – Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой

свою роль в команде	коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 [1] – Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды В-УК-3 [1] – Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-6 [1] – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 [1] – Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 [1] – Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 [1] – Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

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			
использование научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, современных компьютерных технологий и информационных ресурсов в своей предметной области	киберфизические приборы и системы в атомной отрасли, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, современная электронная схмотехника, системы диагностики, управления и контроля ядерных и других физических установок, системы автоматизированного управления	ПК-1 [1] - Способен использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011, Анализ опыта:	З-ПК-1[1] - знать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области, ; У-ПК-1[1] - уметь использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования,

	установками, разработка и технологии применения киберфизических систем для анализа веществ	Использование научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, современных компьютерных технологий и информационных ресурсов в своей предметной области.	современные компьютерные технологии и информационные ресурсы в своей предметной области; В-ПК-1[1] - владеть современными компьютерными технологиями и методами использования информационных ресурсов в своей предметной области
проведение математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	киберфизические приборы и системы в атомной отрасли, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, современная электронная схемотехника, системы диагностики, управления и контроля ядерных и других физических установок, системы автоматизированного управления установками, разработка и технологии применения киберфизических систем для анализа веществ	ПК-2 [1] - Способен проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011, Анализ опыта: Проведение математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.	З-ПК-2[1] - знать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; ; У-ПК-2[1] - уметь использовать методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;; В-ПК-2[1] - владеть навыками математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
проведение физических экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований,	киберфизические приборы и системы в атомной отрасли, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы	ПК-3 [1] - Способен проводить физические эксперименты по заданной методике, составлять описания проводимых	З-ПК-3[1] - знать основные физические законы и методы обработки данных ; У-ПК-3[1] - уметь работать по заданной методике, составлять

<p>отчетов, анализ результатов и подготовке научных публикаций</p>	<p>обеспечения их безопасности, современная электронная схемотехника, системы диагностики, управления и контроля ядерных и других физических установок, системы автоматизированного управления установками, разработка и технологии применения киберфизических систем для анализа веществ</p>	<p>исследований, отчетов, анализу результатов и подготовке научных публикаций</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011, Анализ опыта: Проведение физических экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований, отчетов, анализ результатов и подготовке научных публикаций.</p>	<p>описания проводимых исследований и отчеты, подготавливать материалы для научных публикаций; В-ПК-3[1] - владеть навыками проведения физических экспериментов по заданной методике, основами компьютерных и информационных технологий, научной терминологией</p>
<p>Математическое моделирование физических, технологических процессов и алгоритмов контроля и управления, режимов эксплуатации ядерно-физических и физических установок, в том числе с использованием стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, а также с применением специально разрабатываемого программного обеспечения</p>	<p>информационно-измерительные системы, киберфизические устройства, системы контроля и управления ядерно-физических установок</p>	<p>ПК-24.1 [1] - Способен к теоретическому и экспериментальному исследованию технологических процессов и процессов управления на основе моделей</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>З-ПК-24.1[1] - знать методы моделирования технологических и информационных процессов и процессов управления в системах контроля и управления; У-ПК-24.1[1] - уметь разрабатывать физико-математические модели объекта контроля и управления и алгоритмы управления физическими и ядерно-физическими установками; В-ПК-24.1[1] - владеть современными информационными технологиями, программно-инструментальными средствами, инженерными пакетами САПР для</p>

			проведения научных исследований и вычислительных экспериментов
Проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров, отчетов и публикаций	информационно-измерительные системы, киберфизические устройства, системы контроля и управления ядерно-физических установок	ПК-24.2 [1] - способен к обобщению и формулированию результатов исследований, к представлению их на конференциях, к подготовке публикаций, к оформлению объектов интеллектуальной собственности <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-24.2[1] - знать основные требования к составлению научных отчетов и оформлению других результатов интеллектуальной деятельности; У-ПК-24.2[1] - уметь использовать информационные технологии для представления результатов НИР; В-ПК-24.2[1] - владеть навыками представления и защиты результатов НИР в профессиональной среде
	проектный		
расчет и проектирование элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO	киберфизические приборы и системы в атомной отрасли, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, современная электронная схемотехника, системы диагностики, управления и контроля ядерных и других физических установок, системы автоматизированного управления установками, разработка и технологии применения киберфизических систем для анализа веществ	ПК-4 [1] - Способен к расчету и проектированию элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.011, 40.178, Анализ опыта: Расчет и проектирование элементов систем в соответствии с техническим заданием, требованиями безопасности и принципами CDIO.	З-ПК-4[1] - знать типовые методики планирования и проектирования систем ; У-ПК-4[1] - уметь использовать стандартные средства автоматизации проектирования;; В-ПК-4[1] - владеть методами расчета и проектирования деталей и узлов приборов и установок в соответствии с техническим заданием , требованиями безопасности и принципами CDIO

<p>проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов</p>	<p>киберфизические приборы и системы в атомной отрасли, ядерные реакторы, материалы ядерных реакторов, ядерные материалы и системы обеспечения их безопасности, современная электронная схемотехника, системы диагностики, управления и контроля ядерных и других физических установок, системы автоматизированного управления установками, разработка и технологии применения киберфизических систем для анализа веществ</p>	<p>ПК-5 [1] - Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений при разработке установок и приборов</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078, 40.008, 40.037, Анализ опыта: Проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов.</p>	<p>З-ПК-5[1] - знать методы анализа для технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов; ; У-ПК-5[1] - уметь проводить предварительные технико-экономическое обоснование проектных решений при разработке установок и приборов; В-ПК-5[1] - владеть методами проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений при разработке установок и приборов</p>
---	---	--	--

4. ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ДИСЦИПЛИНЫ

Направления/цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (В17)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок.

		<p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования социальной ответственности ученого за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.</p>
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	<p>Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.</p>
Профессиональное воспитание	Создание условий, обеспечивающих, формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических/практических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин/практик «Научно-исследовательская работа», «Проектная практика», «Научный семинар» для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплин "История науки и</p>

		<p>инженерии", "Критическое мышление и основы научной коммуникации", "Введение в специальность", "Научно-исследовательская работа", "Научный семинар" для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-</p>

		<p>технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.</p>
<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.</p>

<p>Профессиональное воспитание</p>	<p>Создание условий, обеспечивающих, формирование творческого инженерного/профессионального мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22)</p>	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.</p>
------------------------------------	---	---

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>5 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/10/0		50	КИ-8	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1
2	Второй раздел	9-15	0/8/0		50	КИ-15	З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2
	<i>Итого за 5 Семестр</i>		0/18/0		100		
	Контрольные мероприятия за 5 Семестр				0	АттР	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5
	<i>6 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/10/0		25	КИ-8	З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1
2	Второй раздел	9-15	0/8/0		25	КИ-15	З-ПК-2, У-ПК-2, В-

							ПК-2
	<i>Итого за 6 Семестр</i>		0/18/0		50		
	Контрольные мероприятия за 6 Семестр				50	3	3-ПК-24.1, У-ПК-24.1, В-ПК-24.1, 3-ПК-24.2, У-ПК-24.2, В-ПК-24.2, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-3, У-ПК-3,

							В-ПК-3, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-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
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>5 Семестр</i>	0	18	0
1-8	Первый раздел	0	10	0
1 - 2	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Разработка и утверждение индивидуальных заданий.	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
3 - 4	Обзорный этап Изучение теоретических вопросов в рамках темы работы. Проведение обзора разработок, существующих в настоящее время и призванных решать аналогичные задачи и проблемы.	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
5 - 6	Выбор программно-аппаратных средств, разработка структурных и функциональных схем Проведение анализа методов и средств, которые могут быть использованы для решения поставленной задачи.	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
		0	0	0
7 - 8	Полусеместровый контроль Полусеместровый контроль	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Второй раздел	0	8	0

9 - 12	Проектирование, макетирование, испытания, корректировка Решение поставленной практической или научно-исследовательской задачи на основе выбранных методов и средств.	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
13 - 14	Составление отчета о проделанной работе Составление отчета о проделанной работе, подготовка презентации в виде слайдов.	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
15	Зачет по практике Защита отчета по практике (презентация, отзывы, ответы на дополнительные вопросы)	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
	<i>6 Семестр</i>	0	18	0
1-8	Первый раздел	0	10	0
1 - 2	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности. Разработка и утверждение индивидуальных заданий.	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
3 - 4	Обзорный этап Изучение теоретических вопросов в рамках темы работы. Проведение обзора разработок, существующих в настоящее время и призванных решать аналогичные задачи и проблемы.	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
5 - 6	Выбор программно-аппаратных средств, разработка структурных и функциональных схем Проведение анализа методов и средств, которые могут быть использованы для решения поставленной задачи.	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
7 - 8	Полусеместровый контроль Полусеместровый контроль	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
9-15	Второй раздел	0	8	0
9 - 12	Проектирование, макетирование, испытания, корректировка Решение поставленной практической или научно-исследовательской задачи на основе выбранных методов и средств.	Всего аудиторных часов		
		0	4	0
		Онлайн		
13 - 14	Составление отчета о проделанной работе Составление отчета о проделанной работе, подготовка презентации в виде слайдов.	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
15	Зачет по практике Защита отчета по практике (презентация, отзывы, ответы на дополнительные вопросы)	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		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

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)
ПК-1	З-ПК-1	АттР, КИ-8	З, КИ-8
	У-ПК-1	АттР, КИ-8	З, КИ-8
	В-ПК-1	АттР, КИ-8	З, КИ-8
ПК-2	З-ПК-2	АттР, КИ-15	З, КИ-15
	У-ПК-2	АттР, КИ-15	З, КИ-15
	В-ПК-2	АттР, КИ-15	З, КИ-15
ПК-24.1	З-ПК-24.1		З
	У-ПК-24.1		З
	В-ПК-24.1		З
ПК-24.2	З-ПК-24.2		З
	У-ПК-24.2		З
	В-ПК-24.2		З
ПК-3	З-ПК-3		З
	У-ПК-3		З
	В-ПК-3		З
ПК-4	З-ПК-4		З
	У-ПК-4		З
	В-ПК-4		З
ПК-5	З-ПК-5	АттР	З
	У-ПК-5	АттР	З
	В-ПК-5	АттР	З
УК-1	З-УК-1		З
	У-УК-1		З
	В-УК-1		З

УК-3	З-УК-3		3
	У-УК-3		3
	В-УК-3		3
УК-6	З-УК-6		3
	У-УК-6		3
	В-УК-6		3

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. ЭИ З-43 Программно-технические комплексы АСУТП АЭС. Функциональные и структурные решения. : учеб. пособие, Москва: НИЯУ МИФИ, 2018
2. ЭИ Е53 Физические основы автоматизированных систем радиационного контроля атомных электростанций : учебное пособие, Москва: НИЯУ МИФИ, 2019

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 621.039 З-43 Автоматизированная система управления технологическими процессами АЭС : монография, Москва: НИЯУ МИФИ, 2014
2. ЭИ Е53 Автоматизированные системы контроля радиационной обстановки окружающей среды : учебное пособие для вузов, Москва: НИЯУ МИФИ, 2012
3. 50 Е53 Методы и средства систем радиационного контроля окружающей среды : монография, Москва: НИЯУ МИФИ, 2014
4. ЭИ Е 53 Основы экологии и радиационно- экологического контроля окружающей среды : учеб. пособие, Москва: НИЯУ МИФИ, 2016
5. 005 И98 Презентация как средство представления проекта : , Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
6. ЭИ И98 Презентация как средство представления проекта : , Москва: НИЯУ МИФИ, 2013
7. ЭИ С56 Современная нормативная документация в деятельности инженера-физика : учебно-методическое пособие для вузов, , Москва: МИФИ, 2008
8. 621.039 Т41 Разработка продукции для атомной энергетики : учебное пособие для вузов, А. С. Тимонин, Москва: МИФИ, 2008
9. 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

1. Аудитории, соответствующие числу обучаемых студентов ()

2. Средства отображения изучаемого материала. ()

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

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

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

1. Подготовительный этап

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

2. 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, подготовка презентации в виде слайдов

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

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

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

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

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

1. Подготовительный этап

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

2. 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, подготовка презентации в виде слайдов

Во время прохождения НИР 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 НИР студент представляет следующие документы:

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

Автор(ы):

Кулло Иван Геннадьевич

Лобашев Дмитрий Александрович