

ИНСТИТУТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ
КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ ЯДЕРНОЙ ФИЗИКИ

ОДОБРЕНО УМС ИФТИС

Протокол № 1

от 31.08.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Направление подготовки
(специальность)

[1] 14.04.02 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
1	4	144	0	68	0		76	0	З
2	6	216	0	30	0		150	0	Э
3	10	360	0	32	0		292	0	Э
4	7	252	0	60	0		156	0	Э
Итого	27	972	0	190	0	128	674	0	

АННОТАЦИЯ

Настоящая дисциплина посвящена применению студентами полученных теоретических и практических знаний при решении научных и практических задач. В ходе прохождения производственной практики студенты получают навыки работы в коллективе над решениями задач современной физики и технической физике, демонстрируют свои умения применять полученные знания, получают навыки самостоятельного решения стоящих перед ними задач.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для достижения поставленной цели по дисциплине решаются следующие задачи:

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений и навыков, предусмотренных в рамках данного курса;
- контроль и оценка степени освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций предусмотренных в рамках данного курса;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс в рамках данного курса.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина является базовой для обучения студента самостоятельной научной работе.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и(или) общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции ОПК-1 [1] – Способен формулировать цели и задачи исследования, выбирать критерии оценки, выявлять приоритеты решения задач	Код и наименование индикатора достижения компетенции З-ОПК-1 [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-1 [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-1 [1] – владеть: систематическими знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно- исследовательских работ по предложенной теме.
ОПК-2 [1] – Способен применять современные методы исследования, оценивать и	З-ОПК-2 [1] – Знать: современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

<p>представлять результаты выполненной работы</p>	<p>У-ОПК-2 [1] – Уметь: применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы В-ОПК-2 [1] – Владеть: навыками применения современных методов исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>
<p>ОПК-3 [1] – Способен оформлять результаты научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ</p>	<p>З-ОПК-3 [1] – Знать: основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ. У-ОПК-3 [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-3 [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-4 [1] – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>З-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 У-УК-4 [1] – Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 [1] – Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>

<p>УК-6 [1] – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</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 самоконтроля; 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>
---	--

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
организационно-управленческий			
<p>Планировать и руководить работой производственных и научных коллективов, занимающихся разработкой и созданием ядерно-физической, электрофизической и киберфизической аппаратуры</p>	<p>производственный или научный коллектив, занимающийся разработкой и созданием ядерно-физической, электрофизической и киберфизической аппаратуры</p>	<p>ПК-1 [1] - Способен планировать и управлять работой производственных и научных коллективов. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078</p>	<p>З-ПК-1[1] - Знать методы управления работой производственных и научных коллективов и современную законодательную и нормативно-правовую базу. ; У-ПК-1[1] - уметь применять методы управления работой производственных и научных коллективов на основе современной законодательной и нормативно-правовой базы.; В-ПК-1[1] - владеть методами управления работой производственных и научных коллективов</p>

			на основе современной законодательной и нормативно-правовой базы.
Использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации	умение применять на практике знания в области интеллектуальной собственности	ПК-2 [1] - Способен использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, проводить поиск по источникам патентной информации <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	3-ПК-2[1] - знать основы законодательства в области патентного права и интеллектуальной собственности ; У-ПК-2[1] - уметь использовать патентно-поисковые системы ; В-ПК-2[1] - владеть открытыми электронными патентными ресурсами ИНТЕРНЕТ и патентными ресурсами библиотек
научно- исследовательский			
Оценивать перспективы развития атомной отрасли, использовать ее современные достижения и передовые технологии в научно-исследовательской деятельности	достижения в области ядерного, электрофизического и киберфизического приборостроения	ПК-3 [1] - Способен оценивать перспективы развития атомной отрасли, использовать ее современные достижения и передовые технологии в научно-исследовательской деятельности <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.078	3-ПК-3[1] - Знать достижения научно-технического прогресса ; У-ПК-3[1] - Уметь применять полученные знания к решению практических задач.; В-ПК-3[1] - владеть методами моделирования физических процессов.
Выполнять экспериментальные и теоретические исследования для решения научных и производственных задач	Результаты теоретических и экспериментальных исследований в области ядерного, электрофизического и киберфизического приборостроения	ПК-4 [1] - Способен самостоятельно выполнять экспериментальные и теоретические исследования для решения научных и производственных задач <i>Основание:</i> Профессиональный	3-ПК-4[1] - Знать: цели и задачи проводимых исследований; основные методы и средства проведения экспериментальных и теоретических исследований; методы и средства математической обработки

		стандарт: 29.004	результатов экспериментальных данных ; У-ПК-4[1] - Уметь: применять методы проведения экспериментов; использовать математические методы обработки результатов исследований и их обобщения; оформлять результаты научно-исследовательских работ; В-ПК-4[1] - Владеть: навыками самостоятельного выполнения экспериментальных и теоретических исследования для решения научных и производственных задач
	проектный		
Проводить расчет и проектирование физических установок и приборов с использованием современных информационных технологий	Пакеты программ выполнения расчетов и проектирования ядерно-физических, электрофизических и киберфизических приборов и устройств	ПК-5 [1] - Способен проводить расчет и проектирование физических установок и приборов с использованием современных информационных технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 29.004	З-ПК-5[1] - Знать основные физические законы и стандартные прикладные пакеты используемые при моделировании физических процессов и установок ; У-ПК-5[1] - Уметь применять стандартные прикладные пакеты используемые при моделировании физических процессов и установок; В-ПК-5[1] - Владеть стандартными прикладными пакетами используемыми при

			<p>моделировании физических процессов и установок</p>
<p>Оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения</p>	<p>Риски и меры безопасности разрабатываемых приборов и технологий</p>	<p>ПК-6 [1] - Способен оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.054</p>	<p>З-ПК-6[1] - Знать основные нормативные документы по регулированию рисков возникающих в процессе эксплуатации новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения ; У-ПК-6[1] - Уметь оценивать риск и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения; В-ПК-6[1] - Владеть методами оценки рисков и определять меры безопасности для новых установок и технологий, составлять и анализировать сценарии потенциально возможных аварий, разрабатывать методы уменьшения риска их</p>

производственно-технологический			возникновения
Эксплуатировать, проводить испытания и ремонт современных физических установок, выполнять технико-экономические расчеты	ядерно-физические, электрофизические и киберфизические приборы и устройства	ПК-9 [1] - Способен эксплуатировать, проводить испытания и ремонт современных физических установок, выполнять технико-экономические расчеты <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 24.028	З-ПК-9[1] - Знать регламент эксплуатации и ремонта современных физических установок ; У-ПК-9[1] - Уметь эксплуатировать, проводить испытания и ремонт современных физических установок; В-ПК-9[1] - Владеть навыками эксплуатации, проведения испытаний и ремонта современных физических установок
Решать инженерно-физические и экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ	пакет прикладных программ для решения инженерно-физических и экономических задач	ПК-10 [1] - Способен решать инженерно-физические и экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 29.004	З-ПК-10[1] - Знать основные пакеты прикладных программ для решения инженерно-физических и экономических задач ; У-ПК-10[1] - Уметь осуществлять подбор прикладных программ для решения конкретных инженерно-физических и экономических задач; В-ПК-10[1] - Владеть навыками работы с прикладными программами для решения инженерно-физических и экономических задач
экспертный			
Выполнять анализ технических и расчетно-теоретических разработок, по их	результаты анализа технических и расчетно-теоретических разработок, по их	ПК-11 [1] - Способен к анализу технических и расчетно-теоретических разработок, к учету их	З-ПК-11[1] - Знать законодательные и нормативные акты регулирующие деятельность в

<p>соответствию требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам</p>	<p>соответствию требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам</p>	<p>соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.117</p>	<p>области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности ; У-ПК-11[1] - Уметь проводить анализ технических и расчетно-теоретических разработок с учетом их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам; В-ПК-11[1] - владеть методами анализа технических и расчетно-теоретических разработок, и учета их соответствия требованиям законов в области промышленности, экологии, технической, радиационной и ядерной безопасности и другим нормативным актам</p>
<p>Оценивать предлагаемое решение или проект по отношению к современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение</p>	<p>Оценка решения или проекта на соответствие современному мировому уровню</p>	<p>ПК-12 [1] - Способен объективно оценить предлагаемое решение или проект по отношению к современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный</p>	<p>3-ПК-12[1] - Знать основные критерии оценки предлагаемого решения или проекта по отношению к современному мировому уровню ; У-ПК-12[1] - Уметь оценивать предлагаемые решения на соответствие</p>

		стандарт: 40.011	современному мировому уровню, подготовить экспертное заключение; В-ПК-12[1] - Владеть навыками подготовки экспертных заключений по предлагаемым проектам
	инновационный		
Проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике	ядерно-физические, электрофизические и киберфизические приборы и устройства	ПК-13 [1] - Способен проектировать, создавать и внедрять новые продукты и системы и применять теоретические знания в реальной инженерной практике <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 29.004	З-ПК-13[1] - Знать математические методы и компьютерные технологии, необходимые для проектирования и разработки программного обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов. ; У-ПК-13[1] - Уметь разрабатывать и тестировать программное обеспечение для инженерного анализа инновационных продуктов.; В-ПК-13[1] - владеть навыками разработки и тестирования программного обеспечения для инженерного анализа инновационных продуктов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практик. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел**	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
<i>1 Семестр</i>							
1	Первый раздел	1-8	0/34/0		25	КИ-8	З-ОПК-1, У-ОПК-1, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3
2	Второй раздел	9-16	0/34/0		25	КИ-16	З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-10, У-ПК-

							10, В- ПК- 10
	<i>Итого за 1 Семестр</i>		0/68/0		50		
	Контрольные мероприятия за 1 Семестр				50	30	3- ОПК- 1, У- ОПК- 1, 3- ОПК- 2, 3- ОПК- 3, У- ОПК- 3, 3-ПК- 3, 3-ПК- 10, У- ПК- 10, 3-ПК- 12, У- ПК- 12
	<i>2 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/15/0		25	КИ-8	3-ПК- 3, У- ПК-3, В- ПК-3, 3-ПК- 4, У- ПК-4, В- ПК-4
2	Второй раздел	9-15	0/15/0		25	КИ-15	3-УК- 4, У- УК-4, В- УК-4, 3-УК-

							6, У- УК-6, В- УК-6
	<i>Итого за 2 Семестр</i>		0/30/0		50		
	Контрольные мероприятия за 2 Семестр				50	Э	3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-9, У-ПК-11, У-ПК-12, У-ПК-13, 3-УК-3, 3-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, 3-УК-6, У-УК-6, В-УК-6
	<i>3 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/16/0		25	КИ-8	3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11

2	Второй раздел	9-16	0/16/0		25	КИ-16	3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		0/32/0		50		
	Контрольные мероприятия за 3 Семестр				50	Э	3-ПК-10, У-ПК-10, В-ПК-10, 3-ПК-11, У-ПК-11, В-ПК-11, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-9, У-ПК-9, В-ПК-9, 3-УК-3, У-УК-3, В-

							УК-3
	<i>4 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/30/0		25	КИ-8	3-УК-3, У-УК-3, В-УК-3
2	Второй раздел	9-15	0/30/0		25	КИ-15	3-ПК-13, У-ПК-13, В-ПК-13, 3-ПК-12, У-ПК-12, В-ПК-12
	<i>Итого за 4 Семестр</i>		0/60/0		50		
	Контрольные мероприятия за 4 Семестр				50	Э	У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-5, У-ПК-5, В-ПК-5, 3-ПК-12, У-

							ПК-12, В-ПК-12, У-ПК-13, В-ПК-13
--	--	--	--	--	--	--	---

* – 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
ЗО	Зачет с оценкой
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет
Э	Экзамен

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>1 Семестр</i>	0	68	0
1-8	Первый раздел	0	34	0
1 - 8	Разработка методов решение задачи Ознакомление с литературными источниками и разработка методики решения поставленной задачи	Всего аудиторных часов		
		0	34	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Второй раздел	0	34	0
9 - 16	Решение поставленной задачи Проведение необходимых исследований и написание отчета	Всего аудиторных часов		
		0	34	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>2 Семестр</i>	0	30	0
1-8	Первый раздел	0	15	0
1 - 8	Ознакомление с поставленной задачей и проведение первого этапа исследований для ее решения Ознакомление с новыми литературными источниками, проведение необходимых исследований и подготовка к контрольным исследованиям	Всего аудиторных часов		
		0	15	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Второй раздел	0	15	0
9 - 15	Проведение исследований и написание отчета На этом этапе магистрант проводит окончательный набор	Всего аудиторных часов		
		0	15	0

	необходимых исследований и подготавливает необходимый отчет по результатам работы за оба семестра	Онлайн		
		0	0	0
	<i>3 Семестр</i>	0	32	0
1-8	Первый раздел	0	16	0
1 - 8	Разработка методов решение задачи Ознакомление с литературными источниками и разработка методики решения поставленной задачи	Всего аудиторных часов		
		0	16	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Второй раздел	0	16	0
9 - 16	Решение поставленной задачи Проведение необходимых исследований и написание отчета	Всего аудиторных часов		
		0	16	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>4 Семестр</i>	0	60	0
1-8	Первый раздел	0	30	0
1 - 8	Ознакомление с поставленной задачей и проведение первого этапа исследований для ее решения Ознакомление с новыми литературными источниками, проведение необходимых исследований и подготовка к контрольным исследованиям	Всего аудиторных часов		
		0	30	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Второй раздел	0	30	0
9 - 15	Проведение исследований и написание отчета На этом этапе магистрант проводит окончательный набор необходимых исследований и подготавливает необходимый отчет по результатам работы за оба семестра	Всего аудиторных часов		
		0	30	0
		Онлайн		
		0	0	0

Сокращенные наименования онлайн опций:

Обозна чение	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>1 Семестр</i>
1 - 8	Разработка методов решение задачи Ознакомление с литературными источниками и разработка методики решения поставленной задачи
9 - 16	Решение поставленной задачи Проведение необходимых исследований и написание отчета
	<i>2 Семестр</i>

1 - 8	Ознакомление с поставленной задачей и проведение первого этапа исследований для ее решения Ознакомление с новыми литературными источниками, проведение необходимых исследований и подготовка к контрольным исследованиям
9 - 15	Проведение исследований и написание отчета На этом этапе магистрант проводит окончательный набор необходимых исследований и подготавливает необходимый отчет по результатам работы за оба семестра
	<i>3 Семестр</i>
1 - 8	Разработка методов решение задачи Ознакомление с литературными источниками и разработка методики решения поставленной задачи
9 - 16	Решение поставленной задачи Проведение необходимых исследований и написание отчета
	<i>4 Семестр</i>
1 - 8	Ознакомление с поставленной задачей и проведение первого этапа исследований для ее решения Ознакомление с новыми литературными источниками, проведение необходимых исследований и подготовка к контрольным исследованиям
9 - 15	Проведение исследований и написание отчета На этом этапе магистрант проводит окончательный набор необходимых исследований и подготавливает необходимый отчет по результатам работы за оба семестра

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Работа в лаборатории, самостоятельная работа.

6. 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)	Аттестационное мероприятие (КП 4)
ОПК-1	З-ОПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-16			
	У-ОПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-16			
	В-ОПК-1	КИ-16			
ОПК-2	З-ОПК-2	ЗО, КИ-8			
	У-ОПК-2	КИ-8			Э

	В-ОПК-2	КИ-8			Э
ОПК-3	З-ОПК-3	ЗО, КИ-8			
	У-ОПК-3	ЗО, КИ-8			
	В-ОПК-3	КИ-8			
ПК-1	З-ПК-1			КИ-8	Э
	У-ПК-1			КИ-8	Э
	В-ПК-1			КИ-8	Э
ПК-10	З-ПК-10	ЗО, КИ-16		Э	
	У-ПК-10	ЗО, КИ-16		Э	
	В-ПК-10	КИ-16		Э	
ПК-11	З-ПК-11			Э, КИ-8	
	У-ПК-11		Э	Э, КИ-8	
	В-ПК-11			Э, КИ-8	
ПК-12	З-ПК-12	ЗО			Э, КИ-15
	У-ПК-12	ЗО	Э		Э, КИ-15
	В-ПК-12				Э, КИ-15
ПК-13	З-ПК-13				КИ-15
	У-ПК-13		Э		Э, КИ-15
	В-ПК-13				Э, КИ-15
ПК-2	З-ПК-2	КИ-16			Э
	У-ПК-2	КИ-16			Э
	В-ПК-2	КИ-16			Э
ПК-3	З-ПК-3	ЗО	КИ-8	Э	
	У-ПК-3		КИ-8	Э	
	В-ПК-3		КИ-8	Э	
ПК-4	З-ПК-4		Э, КИ-8		
	У-ПК-4		Э, КИ-8		
	В-ПК-4		Э, КИ-8		
ПК-5	З-ПК-5			КИ-16	Э
	У-ПК-5			КИ-16	Э
	В-ПК-5			КИ-16	Э
ПК-6	З-ПК-6			Э, КИ-16	
	У-ПК-6			Э, КИ-16	
	В-ПК-6			Э, КИ-16	
ПК-9	З-ПК-9		Э	Э	
	У-ПК-9			Э	
	В-ПК-9			Э	
УК-3	З-УК-3		Э	Э	КИ-8
	У-УК-3			Э	КИ-8
	В-УК-3			Э	КИ-8
УК-4	З-УК-4		Э, КИ-15		
	У-УК-4		Э, КИ-15		
	В-УК-4		Э, КИ-15		
УК-6	З-УК-6		Э, КИ-15		
	У-УК-6		Э, КИ-15		
	В-УК-6		Э, КИ-15		

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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 50 Б87 Физические проблемы экологии : учебное пособие, Долгопрудный: Интеллект, 2012
2. 539.1 М92 Экспериментальная ядерная физика Т. 1 Физика атомного ядра, , : Лань, 2008

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 37 П 80 Производственная практика (проектно-технологическая) : Методические указания к выполнению производственной практики, Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ, 2021

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

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

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

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Выполнение и защита производственной практики рассматриваются как важный элемент профилизации при подготовке студентов и направлены на развитие умения творчески применять полученные теоретические и практические знания в области фундаментальной и специальной подготовки.

Производственная практика, выполняемая студентами имеет целью:

- познакомить будущего специалиста с комплексом основных проблем в рамках тематики, их взаимосвязью и взаимным влиянием;
- закрепить теоретические знания, полученные в период обучения;
- предоставить возможность расширить теоретические знания, в рамках тематики;
- предоставить студенту возможность приобрести навыки коллективной работы в научной группе;
- сформировать практические навыки проведения расчетных и экспериментальных исследований;
- предоставить студенту возможность продемонстрировать свой творческий потенциал в работах научно-исследовательской направленности.

Задача, поставленная в рамках научно-производственной практики, носит научный характер. Методы, применяемые при решении задач, должны обеспечивать получение достоверных качественных и количественных результатов. Для обеспечения требуемого уровня достоверности результатов следует использовать современное оборудование и расчетные компьютерные программы.

Список предполагаемых тем учебно-исследовательской работы ежегодно составляется и утверждается на заседании кафедры. Выбор темы учебно-исследовательской работы представляется студенту.

Задание на практику составляется руководителем научно-исследовательской работы. Окончательная тема может быть скорректирована руководителем после завершения первого семестра с учетом его результатов.

Результаты выполнения научно-исследовательской работы представляются в виде дневника практики, отчета и презентации. Дневник практики и отчет подписывается студентом и руководителем научно-исследовательской работы.

Защита производственной практики производится в конце каждого семестра. По завершении первого этапа производится промежуточная защита практики в научной группе. По завершении первого этапа с учетом его результатов руководителем производится утверждение окончательной темы практики. После завершения второго этапа производится защита научно-исследовательской работы в целом. В своем докладе при защите научно-исследовательской работы студент должен сформулировать поставленную задачу, главные вопросы, решенные в ходе практики, представить и прокомментировать основные результаты. Защита предусматривает дискуссию с участием других студентов, в процессе которой студент должен обосновать принятые решения и продемонстрировать свою эрудицию в области прикладной ядерной физики. При оценке защиты практики учитывается отношение студента к работе, охарактеризованное руководителем, качество отчетного материала, эрудиция и уровень знаний при защите.

Выполнение и защита научно-исследовательской работы является одной из важнейших форм самостоятельной работы и имеет своей целью:

- систематизацию и закрепление теоретических и практических знаний по профилю подготовки, полученных в процессе обучения;
- закрепление и расширение экспериментальных и расчетных навыков выпускника;
- дальнейшее совершенствование навыков самостоятельного решения инженерных и исследовательских задач;
- подготовка его к самостоятельной работе в условиях современной научно-исследовательской лаборатории и производства.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Настоящая дисциплина посвящена применению студентами полученных теоретических и практических знаний при решении научных и практических задач. В ходе прохождения производственной практики студенты получают навыки работы в коллективе над решениями задач современной физики и технической физике, демонстрируют свои умения применять полученные знания, получают навыки самостоятельного решения стоящих перед ними задач.

Руководитель практической подготовки:

- оказывает помощь в подборе материалов;
- контролирует ведение обучающимися дневников, составление ими отчетов о прохождении практики, составляют на них характеристики, содержащие данные о выполнении программы практики и индивидуальных заданий, об отношении обучающихся к работе.
- знакомит обучающихся с организацией работ, с оборудованием, техническими средствами, контрольно-измерительными приборами для проведения исследований и разработок, экономикой производства и т.д.;
- проводят обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности с оформлением установленной документации, в необходимых случаях проводят обучение обучающихся-практикантов безопасным методам работы;
- осуществляет постоянный контроль за работой практикантов, осуществляют учет их работы;
- разрабатывает тематику индивидуальных заданий;

- проводит консультации, оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий по практике;

- рассматривает отчеты обучающихся по практике, обобщает и анализируют данные по итогам прохождения практики обучающимися.

Рекомендации по организации руководства самостоятельной работой студентов.

1. Самостоятельная работа предполагает формирование и усвоение теоретического материала на базе изучения и систематизации материалов учебников, официальных государственных документов, законов, нормативно-справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем, компьютерной сети Интернет.

2. В ходе руководства самостоятельной работой студентов преподаватель приобщает их к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем.

Рекомендации по осуществлению контроля знаний обучаемых.

1. По дисциплине действует балльно-рейтинговая система, которая включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины

2. Прохождение контрольных рубежей по итогам освоения дисциплины проводится в середине и в конце семестра.

3. Этап промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в целом подразумевает защиту практики.

Автор(ы):

Рябева Елена Васильевна, к.ф.-м.н.

Юрков Дмитрий Игоревич, к.т.н.