

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ БИОМЕДИЦИНЫ

КАФЕДРА МЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ

ОДОБРЕНО НТС ИФИБ

Протокол № 3.1

от 30.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Направление подготовки
(специальность)

[1] 03.04.02 Физика

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, экз./зач./КР/КП
1	6	216	0	32	0		184	0	30
Итого	6	216	0	32	0	24	184	0	

АННОТАЦИЯ

Учебная практика (научно-исследовательская) изучается на 1 семестре программы магистратуры и ставит перед собой целью показать и рассказать магистранту о возможных сферах деятельности в соответствии с программой подготовки, дать студентам первоначальные практические умения и навыки работы с диагностическим и терапевтическим оборудованием, используемым в сферах деятельности по специальности. Формат практики - стационарная на базе предприятия-партнёра (в оснащенных кабинетах и лабораториях).

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Учебная практика (научно-исследовательская работа)» являются:

- в области обучения – овладение навыками работы с языками программирования научно-технических расчетов для обработки полученных экспериментальных данных, математического описания физических процессов и моделирования реальных физических экспериментов и установок.
- в области воспитания личности – сформировать такие социально-личностные качества, как целеустремленность, организованность, трудолюбие, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, способность самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения; выработать навыки самостоятельной оценки возможностей современной медицинской техники, необходимых для дальнейшей учёбы и работы.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная дисциплина относится к циклу дисциплин специализации. Логически и содержательно-методически дисциплина является частью заключительной специализации, являющейся необходимой частью знаний медицинского физика в области освоения современных компьютерных технологий, позволяющих математически обрабатывать данные, получаемые в ходе экспериментов и создавать математические модели физических процессов.

«Входными» знаниями являются знания общей и ядерной физики, математики, информатики и программирования, электроники, основ интроскопии.

Для освоения данной дисциплины необходимо предшествующее освоение разделов общей физики, атомной и ядерной физики; основ электроники; математической статистики и методов решения обратных задач; основ интроскопии.

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 применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-	З-ОПК-1 [1] – знать фундаментальные законы и принципы физики; основы психологии и педагогики У-ОПК-1 [1] – уметь применять полученные знания для

исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	<p>решения научно-исследовательских задач в своей профессиональной деятельности; представлять законы и принципы физики в виде математических уравнений, формул, графиков, качественного описания; применять основы психологии, методики преподавания в педагогической деятельности</p> <p>В-ОПК-1 [1] – владеть навыками решения научно-исследовательских задач в области экспериментальной и теоретической физики; педагогическими технологиями, необходимыми для ведения преподавательской деятельности</p>
ОПК-2 [1] – Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия решений в области физики	<p>З-ОПК-2 [1] – знать нормы делового общения и культуры, профессиональной психологии, и этики; основные принципы организации научно-исследовательской деятельности</p> <p>У-ОПК-2 [1] – уметь формулировать научно-исследовательскую задачу, возможные варианты ее решения в сфере своей профессиональной деятельности; планировать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность</p> <p>В-ОПК-2 [1] – владеть методами проведения научных исследований и выполнения опытно-конструкторских работ в области физики; навыками анализа и принятия решений при организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности</p>
ОПК-3 [1] – Способен применять знания в области информационных технологий, использовать современные компьютерные сети, программные продукты и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки	<p>З-ОПК-3 [1] – знать основы информационных технологий</p> <p>У-ОПК-3 [1] – уметь использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-3 [1] – владеть навыками работы с Интернетом, научными поисковыми системами, специализированным программным обеспечением в своей профессиональной области</p>
ОПК-4 [1] – Способен определять сферу внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-4 [1] – знать основные этапы внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-4 [1] – уметь проводить анализ потенциальных сфер внедрения результатов научных исследований в области своей профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-4 [1] – владеть навыками апробации результатов научных исследований</p>
УК-1 [1] – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию	<p>З-УК-1 [1] – Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>У-УК-1 [1] – Уметь: применять методы системного</p>

действий	<p>подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>В-УК-1 [1] – Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
УК-2 [1] – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>3-УК-2 [1] – Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами</p> <p>У-УК-2 [1] – Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>В-УК-2 [1] – Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта</p>
УК-3 [1] – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>3-УК-3 [1] – Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>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</p> <p>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>
УК-4 [1] – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>3-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</p> <p>У-УК-4 [1] – Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>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>

УК-6 [1] – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>3-УК-6 [1] – Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения</p> <p>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</p> <p>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>
УКЦ-1 [1] – Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде	<p>3-УКЦ-1 [1] – Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы</p> <p>У-УКЦ-1 [1] – Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности</p> <p>В-УКЦ-1 [1] – Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий</p>
УКЦ-2 [1] – Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	<p>3-УКЦ-2 [1] – Знать основные цифровые платформы, технологи и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении</p> <p>У-УКЦ-2 [1] – Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения</p> <p>В-УКЦ-2 [1] – Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий</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
научно-исследовательский			
Проведение научных исследований в рамках	Биологические объекты	ПК-1 [1] - Способен самостоятельно ставить	3-ПК-1[1] - знать методы проведения

<p>заданной тематики, работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой, а также выбор технических средств и оборудования, необходимого для проведения исследования; составление рефератов, написание и оформление научных статей</p>	<p>различной организации</p>	<p>конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>научных исследований и выполнения опытно-конструкторских работ в области физики ; У-ПК-1[1] - уметь самостоятельно формулировать цели, ставить задачи научных исследований в своей профессиональной сфере; решать физические задачи с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта; В-ПК-1[1] - владеть навыками работы на современной аппаратуре, оборудовании; навыками использования информационных технологий в своей профессиональной области</p>
педагогический			
<p>Подготовка и проведение семинарских занятий и лабораторных практикумов, проведение кружковых занятий по физике</p>	<p>Студент бакалавриата, обучающийся старших классов школы</p>	<p>ПК-4 [1] - Способен руководить научно-исследовательской деятельностью обучающихся младших курсов в области физики.</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 01.001</p>	<p>3-ПК-4[1] - знать методику и методологию по организации научно-исследовательской деятельности обучающихся по всем уровням высшего образования; основные требования, нормы и правила оформления отчетной документации по научно-исследовательской деятельности обучающихся ; У-ПК-4[1] - уметь организовывать</p>

			научно-исследовательскую деятельность в области физики обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры; В-ПК-4[1] - владеть навыками подготовки и оформления научных отчетов, публикаций; навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности; навыками организации и управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами студентов по профилю профессиональной деятельности
организационно-управленческий			
Участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ, научных семинаров, конференций, подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научно-технических проектов, отчётов и патентов	Биологические объекты различной организации, результаты научной деятельности	ПК-6 [1] - Способен планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-6[1] - знать форматы и способы проведения физических исследований, семинаров и конференций ; У-ПК-6[1] - уметь планировать проведение физических исследований, семинаров и конференций; В-ПК-6[1] - владеть навыками организации и проведения физических исследований, научных семинаров и конференций

4. 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>1 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-8	0/16/0		25	СК-8	3-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, 3-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, 3-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, 3-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, 3-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, 3-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, 3-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, 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
2	Второй раздел	9-16	0/16/0		25	Отч-16	3-ОПК-1,

							У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, З-ОПК-4, У-ОПК-4, В-ОПК-4, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, З-УК-1, У-УК-1, В-УК-1, З-УК-2, У-УК-2, В-УК-2, З-УК-3, У-УК-3, В-УК-3, З-УК-4, У-УК-4, В-УК-4, З-УК-6, У-УК-6, В-УК-6, З-УКЦ-1, У-УКЦ-1, В-УКЦ-1, З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2
	<i>Итого за 1 Семестр</i>		0/32/0		50		
	Контрольные мероприятия за 1 Семестр				50	30	З-ОПК-1, У-ОПК-1, В-ОПК-1, З-ОПК-2, У-ОПК-2, В-ОПК-2, З-ОПК-3, У-ОПК-3, В-ОПК-3, З-ОПК-4,

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

* – 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
СК	Семестровый контроль
Отч	Отчет
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	<i>1 Семестр</i>	0	32	0
1-8	Первый раздел	0	16	0

1	Подготовительный этап Обзорная лекция+общение о структуре Центра, его научных и клинических подразделений, основных направлениях работы. Инструктаж по технике безопасности и охране труда	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
2 - 8	Собственно ознакомительный этап и этап практической подготовки 1. Знакомство с аппаратурой и методами физико-дозиметрического обеспечения лучевой терапии. 2. Знакомство с аппаратурой и методами регистрации изображения нуклидосодержащих очагов в организме. 3. Знакомство с системой рентгеновской компьютерной томографии, с аппаратурой для рентгенодиагностики. 4. Знакомство с технологией терапии открытыми радионуклидами и системой дозиметрического обеспечения лечения, а также и радиационной безопасности персонала и окружающей среды.	Всего аудиторных часов		
		0	14	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-16	Второй раздел	0	16	0
9 - 14	Собственно ознакомительный этап и этап практической подготовки 5. Знакомство с комплексом облучательских установок и методами дозиметрического обеспечения радиобиологических исследований. Знакомство с фундаментальным радиобиологическим исследованиям с использованием нейтронов. 6. Знакомство с работами по комбинированному действию на микроорганизмы ионизирующих и неионизирующих излучений, а также с методами биофизического моделирования. 7. Знакомство с методом ретроспективного определения доз облучения человека по ЭПР-спектроскопии эмали зубов. Знакомство с разработками по ядерной медицине. 8. Знакомство с современными методами реконструкции доз облучения человека и контроля облучения на загрязненных территориях.	Всего аудиторных часов		
		0	10	0
		Онлайн		
		0	0	0
14	Этап обработки и анализа полученной информации Подготовка отдельных разделов отчета по практике на основании теоретических знаний, самостоятельной работы с литературой и полученной в процессе посещения отделений информации	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
15 - 16	Отчёт Подготовка отчета по практике по установленной форме	Всего аудиторных часов		
		0	4	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

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Недели	Темы занятий / Содержание
	<i>1 Семестр</i>
1	Подготовительный этап Обзорная лекция+общение о структуре Центра, его научных и клинических подразделений, основных направлениях работы. Инструктаж по технике безопасности и охране труда
2 - 12	Собственно ознакомительный этап 1. Знакомство с аппаратурой и методами физико-дозиметрического обеспечения лучевой терапии. 2. Знакомство с аппаратурой и методами регистрации изображения нуклидосодержащих очагов в организме. 3. Знакомство с системой рентгеновской компьютерной томографии, с аппаратурой для рентгенодиагностики. 4. Знакомство с технологией терапии открытыми радионуклидами и системой дозиметрического обеспечения лечения, а также и радиационной безопасности персонала и окружающей среды. 5. Знакомство с комплексом облучательских установок и методами дозиметрического обеспечения радиобиологических исследований. Знакомство с фундаментальным радиобиологическим исследованиям с использованием нейтронов. 6. Знакомство с работами по комбинированному действию на микроорганизмы ионизирующих и неионизирующих излучений, а также с методами биофизического моделирования. 7. Знакомство с методом ретроспективного определения доз облучения человека по ЭПР-спектроскопии эмали зубов. Знакомство с разработками по ядерной медицине. 8. Знакомство с современными методами реконструкции доз облучения человека и контроля облучения на загрязненных территориях.
14	Этап обработки и анализа полученной информации Подготовка отдельных разделов отчета по практике на основании теоретических знаний, самостоятельной работы с литературой и полученной в процессе посещения отделений информации
15 - 16	Отчёт Подготовка отчета по практике по установленной форме

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Учебная практика проводится в форме практической деятельности обучающихся под непосредственным руководством и контролем руководителя от НИЯУ МИФИ и ответственного лица от профильной организации. В процессе проведения учебной практики используются мультимедийные средства представления информации для студентов, демонстрация работы

реально действующих приборов, аппаратов, устройств и комплексов для проведения научно-исследовательских и клинических работ по диагностике, мониторингу и лечению пациентов с онкологическими заболеваниями. Помимо этого, студенты на практике знакомятся с современными технологиями анализа и сбора медицинской информации, принципами использования этой информации для повышения эффективности лечебно-диагностических процедур.

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)
ОПК-1	З-ОПК-1	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-ОПК-1	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-ОПК-1	ЗО, СК-8, Отч-16
ОПК-2	З-ОПК-2	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-ОПК-2	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-ОПК-2	ЗО, СК-8, Отч-16
ОПК-3	З-ОПК-3	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-ОПК-3	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-ОПК-3	ЗО, СК-8, Отч-16
ОПК-4	З-ОПК-4	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-ОПК-4	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-ОПК-4	ЗО, СК-8, Отч-16
ПК-1	З-ПК-1	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-ПК-1	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-ПК-1	ЗО, СК-8, Отч-16
ПК-4	З-ПК-4	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-ПК-4	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-ПК-4	ЗО, СК-8, Отч-16
ПК-6	З-ПК-6	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-ПК-6	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-ПК-6	ЗО, СК-8, Отч-16
УК-1	З-УК-1	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-УК-1	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-УК-1	ЗО, СК-8, Отч-16
УК-2	З-УК-2	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-УК-2	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-УК-2	ЗО, СК-8, Отч-16
УК-3	З-УК-3	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-УК-3	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-УК-3	ЗО, СК-8, Отч-16
УК-4	З-УК-4	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-УК-4	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-УК-4	ЗО, СК-8, Отч-16

УК-6	3-УК-6	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-УК-6	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-УК-6	ЗО, СК-8, Отч-16
УКЦ-1	3-УКЦ-1	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-УКЦ-1	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-УКЦ-1	ЗО, СК-8, Отч-16
УКЦ-2	3-УКЦ-2	ЗО, СК-8, Отч-16
	У-УКЦ-2	ЗО, СК-8, Отч-16
	В-УКЦ-2	ЗО, СК-8, Отч-16

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. ЭИ Г 70 Научно-исследовательская работа : учебное пособие для вузов, Горовая В. И., Москва: Юрайт, 2021
2. ЭИ Р 94 Основы научных исследований : , Рыков С. П., Санкт-Петербург: Лань, 2022
3. ЭИ К 85 Основы учебно-исследовательской работы для студентов технических вузов. Основные термины и понятия : учебное пособие для вузов, Крюков С. А. [и др.], Санкт-Петербург: Лань, 2023

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ М 74 Методология научных исследований : учебник для вузов, Мокий М. С., Москва: Юрайт, 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

Для аттестации по Учебной практике (научно-исследовательской) магистранту необходимо в комиссию по приёму аттестации по практике предоставить следующие документы:

- письменный отчёт;
- отзыв руководителя практической подготовки

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Дисциплина предназначена для изучения студентами на 1 семестре первого курса магистратуры, по окончании практики студенты защищают отчёт о практике и предоставляют пакет документов (отчёт, отзыв руководителя). Также для успешного прохождения итоговой

аттестации по дисциплине студенту необходимо быть аттестованным по промежуточной аттестации, состоящей из контроля на 8 неделе и контроля на 16 неделе

Автор(ы):

Захаркив Анастасия Юрьевна