

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

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ 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
2	11	396	0	30	0		366	0	30
3	5	180	0	32	0		148	0	30
4	3	108	0	30	0		78	0	30
Итого	19	684	0	92	0	680	592	0	

АННОТАЦИЯ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью Производственной практики (научно-исследовательской работы) является получение базовых знаний и умений, повышение уровня подготовки магистров посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развитие их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности, формирование у будущих магистров умения самостоятельно вести научно-исследовательскую деятельность.

Основная задача НИР – развитие у студентов навыков исследовательской и проектной работы, личное получение магистрантом аналитических, практических, научных результатов с использованием знаний, приобретенных в учебном процессе.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части и изучается на 2, 3 и 4 семестрах.

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-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	3-ОПК-1 [1] – знать фундаментальные законы и принципы физики; основы психологии и педагогики У-ОПК-1 [1] – уметь применять полученные знания для 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 В-ОПК-1 [1] – владеть навыками решения научно-исследовательских задач в области экспериментальной и теоретической физики; педагогическими технологиями, необходимыми для ведения преподавательской деятельности
ОПК-2 [1] – Способен в сфере своей профессиональной деятельности организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность для поиска, выработки и принятия	3-ОПК-2 [1] – знать нормы делового общения и культуры, профессиональной психологии, и этики; основные принципы организации научно-исследовательской деятельности У-ОПК-2 [1] – уметь формулировать научно-исследовательскую задачу, возможные варианты ее

решений в области физики	<p>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 продукции и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами профильной подготовки	<p>3-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>3-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 действий	<p>3-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 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-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	<p>3-УКЦ-2 [1] – Знать основные цифровые платформы, технологии и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении</p>

различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	У-УКЦ-2 [1] – Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения В-УКЦ-2 [1] – Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий
--	--

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 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	Биологические объекты различной организации	ПК-1 [1] - Способен самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011	З-ПК-1[1] - знать методы проведения 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
проектный			
Применение результатов научных исследований в инновационной деятельности, участие в формулировке новых	результаты научной деятельности	ПК-2 [1] - Способен принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных	З-ПК-2[1] - знать современные направления исследований в своей профессиональной области ; У-ПК-2[1] - уметь анализировать и выявлять перспективные направления

<p>задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях, разработка проектной документации, а также физико-техническое обеспечение лучевой диагностики и терапии</p>		<p>исследованиях и инженерно-технологической деятельности</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности ;</p> <p>В-ПК-2[1] - владеть современными методиками и подходами в решении научноинновационных и инженернотехнологических задач в профессиональной сфере</p>
<p>Применение результатов научных исследований в инновационной деятельности, участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях, разработка проектной документации</p>	<p>Результаты научной деятельности</p>	<p>ПК-3 [1] - Способен разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства устройств, приборов, систем и комплексов.</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт: 40.011</p>	<p>3-ПК-3[1] - знать основы проектирования технологических процессов производства устройств, приборов, систем и комплексов по профилю профессиональной деятельности ;</p> <p>У-ПК-3[1] - уметь проводить анализ современных технологических процессов и схем производства, перспективных материалов для производства устройств, приборов, систем и комплексов по профилю профессиональной деятельности;</p> <p>В-ПК-3[1] - владеть навыками составления технического задания на проектирование технологических процессов и схем производства устройств, приборов, систем и комплексов по профилю профессиональной деятельности</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</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</p>

		стандарт: 01.001	научно-исследовательской деятельности обучающихся ; У-ПК-4[1] - уметь организовывать 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	3-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
Организация научно-исследовательских и научно-инновационных работ, научных семинаров, конференций, подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научно-технических проектов, отчётов и	Биологические объекты, результаты научной деятельности	ПК-7 [1] - Способен использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей. <i>Основание:</i> Профессиональный	3-ПК-7[1] - знать нормативную документацию, регламентирующую правила составления и оформления научно-технической документации ; У-ПК-7[1] - уметь составлять и оформлять научно-техническую документацию; В-ПК-7[1] - владеть

патентов		стандарт: 40.011	навыками представления результатов научно-исследовательской и инженерно-технологической деятельности в виде отчетов, обзоров, докладов, статей
----------	--	------------------	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п.п	Наименование раздела учебной дисциплины	Недели	Лекции/ Практ. (семинары)/ Лабораторные работы, час.	Обязат. текущий контроль (форма*, неделя)	Максимальный балл за раздел* *	Аттестация раздела (форма*, неделя)	Индикаторы освоения компетенции
<i>2 Семестр</i>							
1	Первый раздел	1-8	0/10/0		25	КИ-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-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-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 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-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	9-15	0/20/0	50	КИ-15	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-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-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 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, 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 2 Семестр</i>	0/30/0		75		
	Контрольные мероприятия за 2 Семестр			25	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-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 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-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>3 Семестр</i>					
1	Первый раздел	1-2	0/2/0		10	КИ-2 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-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 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-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
2	Второй раздел	3-13	0/28/0		15	КИ-13 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-2, У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 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-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
3	Третий раздел	14-15	0/2/0	25	КИ-15	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-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-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 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-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
	<i>Итого за 3 Семестр</i>		0/32/0	50		
	Контрольные мероприятия за 3			50	30	3-ОПК-1, У-ОПК-1,

	Семестр						B-ОПК-1, 3-ОПК-2, У-ОПК-2, B-ОПК-2, 3-ОПК-3, У-ОПК-3, B-ОПК-3, 3-ОПК-4, У-ОПК-4, B-ОПК-4, 3-ПК-1, У-ПК-1, B-ПК-1, 3-ПК-2, У-ПК-2, B-ПК-2, 3-ПК-3, У-ПК-3, B-ПК-3, 3-ПК-4, У-ПК-4, B-ПК-4, 3-ПК-6, У-ПК-6, B-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, B-ПК-7, 3-УК-1, У-УК-1, B-УК-1, 3-УК-2, У-УК-2, B-УК-2, 3-УК-3, У-УК-3, B-УК-3, 3-УК-6, У-УК-6, B-УК-6, 3-УКЦ-1, У-УКЦ-1, B-УКЦ-1, 3-УКЦ-2, У-УКЦ-2, B-УКЦ-2
	<i>4 Семестр</i>						
1	Первый раздел	1-2	0/2/0		10	ИЗ-2	3-ОПК-1, У-ОПК-1, B-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-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-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 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-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	3-14	0/24/0		15	КИ-13	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-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-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 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-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	Третий раздел	15-15	0/4/0	25	Отч-15	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-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-6, У-ПК-6, В-ПК-6, 3-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 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-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
	<i>Итого за 4 Семестр</i>		0/30/0	50		
	Контрольные мероприятия за 4 Семестр			50	30	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-2,

						У-ПК-2, В-ПК-2, З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-4, У-ПК-4, В-ПК-4, З-ПК-6, У-ПК-6, В-ПК-6, З-ПК-7, У-ПК-7, В-ПК-7, 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-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
ИЗ	Индивидуальное задание
Отч	Отчет
КИ	Контроль по итогам
З	Зачет

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Недели	Темы занятий / Содержание	Лек., час.	Пр./сем., час.	Лаб., час.
	2 Семестр	0	30	0

1-8	Первый раздел	0	10	0
1	Организация практики знакомство с организацией работ на конкретном рабочем месте, с оборудованием, техническими средствами, контрольно-измерительными приборами для проведения исследований и разработок, экономикой производства и т.д.	Всего аудиторных часов		
		0	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
1	Вводный инструктаж проводят обязательные инструктажи по охране труда и технике безопасности с оформлением установленной документации, в необходимых случаях проводят обучение обучающихся-практикантов безопасным методам работы	Всего аудиторных часов		
		0	5	0
		Онлайн		
		0	0	0
2	Выдача индивидуального задания -	Всего аудиторных часов		
		0	0	0
		Онлайн		
		0	0	0
2 - 8	Поиск русскоязычной и англоязычной литературы по выбранной тематике -	Всего аудиторных часов		
		0	5	0
		Онлайн		
		0	0	0
9-15	Второй раздел	0	20	0
9 - 14	Проведение исследований по выбранной тематике -	Всего аудиторных часов		
		0	18	0
		Онлайн		
		0	0	0
15	Оформление отчёта по практике. Сдача дневника практики и отчёта -	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>3 Семестр</i>	0	32	0
1-2	Первый раздел	0	2	0
1 - 2	Часть 1 Составление плана работ	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
3-13	Второй раздел	0	28	0
3 - 13	Часть 2 Выполнение исследования	Всего аудиторных часов		
		0	28	0
		Онлайн		
		0	0	0
14-15	Третий раздел	0	2	0
14 - 15	Часть 3 Подготовка и выполнение отчёта	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0
	<i>4 Семестр</i>	0	30	0
1-2	Первый раздел	0	2	0
1 - 2	Часть 1 Составление плана работ	Всего аудиторных часов		
		0	2	0
		Онлайн		
		0	0	0

3-14	Второй раздел	0	24	0
3 - 14	Часть 2 Проведение исследования	Всего аудиторных часов		
		0	24	0
		Онлайн		
		0	0	0
15-15	Третий раздел	0	4	0
15	Часть 3 Подготовка и оформление отчёта	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>2 Семестр</i>
2 - 8	Поиск русскоязычной и англоязычной литературы по выбранной тематике -
9 - 14	Проведение исследований по выбранной тематике -
15 - 16	Оформление отчёта по практике. -
	<i>3 Семестр</i>
1 - 2	Часть 1 Составление плана работ
3 - 13	Часть 2 Выполнение исследования
14 - 15	Часть 3 Укажите название пункта
	<i>4 Семестр</i>
1 - 2	Часть 1 Составление плана работ
3 - 14	Часть 2 Проведение исследования
15 - 16	Часть 3 Подготовка и оформление отчёта

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Производственная практика (НИР) проводится в форме практической деятельности обучающихся под непосредственным руководством и контролем руководителя от НИЯУ МИФИ и ответственного лица от профильной организации. Предусматривается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий со своим научным руководителем (участие в семинарах и конференциях, подготовка научных докладов, статей, и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков магистрантов.

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)
ОПК-1	З-ОПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	У-ОПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	В-ОПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
ОПК-2	З-ОПК-2	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	У-ОПК-2	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	В-ОПК-2	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
ОПК-3	З-ОПК-3	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	У-ОПК-3	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	В-ОПК-3	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
ОПК-4	З-ОПК-4	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	У-ОПК-4	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	В-ОПК-4	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
ПК-1	З-ПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	У-ПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	В-ПК-1	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15

			КИ-15	Отч-15
	В-УК-6	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
УКЦ-1	З-УКЦ-1	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	У-УКЦ-1	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	В-УКЦ-1	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
УКЦ-2	З-УКЦ-2	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	У-УКЦ-2	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-15
	В-УКЦ-2	ЗО, КИ-8, КИ-15	ЗО, КИ-2, КИ-13, КИ-15	ЗО, ИЗ-2, КИ-13, Отч-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 – «отлично»	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 – «хорошо»	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		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	3 – «удовлетворительно»		
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	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. 02 Г15 Интернет как инструмент библиографического поиска : , Галеева И.С., Санкт-Петербург: Профессия, 2007
2. 37 З-38 Как написать и защитить диплом : учебное пособие для вузов, Захарова В.В., Соколов В.С., Москва: Форум, 2008
3. 001 Б40 Основы научного исследования : учебное пособие для вузов, Лебединский В.В., Безуглов А.И., Безуглов И.Г., Москва: Академический проект, 2008
4. ЭИ Р 94 Основы научных исследований : , Рыков С. П., Санкт-Петербург: Лань, 2022
5. 001 О Основы научных исследований : учебник для технических вузов, , М.: Высш.школа, 1989
6. ЭИ Р 93 Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие, Рыжков И. Б., Санкт-Петербург: Лань, 2022
7. ЭИ К 88 Оформление дипломных проектов на компьютере : учебное пособие, Кудрявцев Е. М., Москва: ДМК Пресс, 2009
8. ЭИ Н 73 Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ : учебное пособие, Новиков Ю. Н., Санкт-Петербург: Лань, 2022
9. ЭИ П 25 Статистические методы математического моделирования, анализа и оптимизации технологических процессов : учебное пособие для вузов, Пен В. Р., Пен Р. З., Санкт-Петербург: Лань, 2022

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 01 И30 Библиографический поиск в научной работе : Справочное пособие-путеводитель, Иениш Е.В., Москва: Книга, 1982
2. 37 К89 Диссертационные работы : Методика подготовки и оформления:Учеб.-метод.пособие, Иващенко Н.П., Кузнецов И.Н., М.: Дашков и Ко, 2003
3. 34 И 73 Интеллектуальная защита как базовая составляющая научных исследований : учебное пособие, Николаева В.Е. [и др.], Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2017
4. 0 Б81 Научное исследование и научная информация : , Бониц М., Москва: Наука, 1987

5. 37 А73 Научное исследование: курсовые, дипломные и диссертационные работы : , Ануфриев А.Ф., М.: Ось, 2004

6. 37 Ш51 Научно-исследовательская работа студентов: проблемы и решения : , Скибицкий Н.В., Шестак В.П., Мосичева И.А., Москва: МЭИ, 2006

7. 001 Б40 Основы научного исследования : учебное пособие для вузов, Лебединский В.В., Безуглов А.И., Безуглов И.Г., Москва: Академический проект, 2008

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 дисциплине Производственная практика (научно-исследовательская работа) магистрант в конце каждого семестра должен предоставить принимающей комиссии следующие документы:

дневник практики обучающегося (заполняется на протяжении всего семестра);
письменный отчёт;
отзыв руководителя практической подготовки;
необходимые графические или другие иллюстрационные материалы.

Также для успешной сдачи итогового контроля необходимо быть аттестованным по всем контрольным точкам внутри семестра (2 контрольные точки во 2 семестре - реферат и отчёт; 3 контрольные точки на 3 и 4 семестрах - план работ, результаты выполнения научной работы (тезисы, статья, иные материалы), отчёт

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Дисциплина Производственная практика (научно-исследовательская работа) предназначена для изучения студентами в рамках программы магистратуры на 1-2 курсах на протяжении 2го, 2го и 4го семестров. Каждый семестр заканчивается защитой отчёта по практике, сопровождающегося выдачей комиссии всего перечня документов. По результату слушания выставляется зачёт с оценкой. Вся документация по практике на каждого студента хранится на выпускающей кафедре.

Автор(ы):

Захаркив Анастасия Юрьевна