

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Филиал «Протвино»

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Университет «Дубна»

(филиал «Протвино» государственного университета «Дубна»)

Кафедра технической физики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала «Протвино»

А.А. Евсиков

« 30 » июня 2023 г.

**Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования – программа бакалавриата**

Направление подготовки

03.03.02 Физика

(указывается код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы

Медицинская физика

Протвино - 2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
программы бакалавриата
направления 03.03.02 Физика
профиль «Медицинская физика»
2023 г.

Коллектив разработчиков:

Ющенко Олег Петрович, _____

доктор физ.-мат. наук, и.о. зав. кафедрой технической физики

Представители работодателей:

Иванов Сергей Владиславович, _____

доктор физико-математических наук, академик РАН
директор Института Физики Высоких Энергий имени А.А. Логунова
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»
(НИЦ «Курчатовский институт – ИФВЭ»)

Эксперт (рецензент):

Образцов Владимир Федорович, доктор физ.-мат. наук, член-корреспондент РАН,
главный научный сотрудник НИЦ «Курчатовский институт» – ИФВЭ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы.....	5
1.2. Нормативные документы	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	7
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускника	7
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности). Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы.....	7
2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников ОПОП.....	10
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП УНИВЕРСИТЕТА.....	11
3.1. Направленность (профиль) / специализация ОПОП:.....	11
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП: бакалавр.	12
3.3. Объем программы:	12
3.4. Формы обучения:	12
3.5. Срок получения образования:	12
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП.....	12
4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	12
4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения....	16
4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	18
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП	21
5.1. Объем обязательной части образовательной программы.....	21
5.2. Учебный план и календарный учебный график	21
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик.....	24
5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	24
5.5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации	25
5.6. Программа государственной итоговой аттестации.....	25
6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП..	26
6.1 Общесистемные условия реализации ОПОП	26
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП.....	27
6.3 Кадровые условия реализации ОПОП.....	28
6.4 Финансовые условия реализации ОПОП.....	29
6.5 Специальные условия реализации ОПОП ВО, адаптированной для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (адаптированной образовательной программы)	29

6.6 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП	34
1. ПРИЛОЖЕНИЯ	35

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП) Государственного университета «Дубна» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС ВО).

ОПОП определяет основные характеристики образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогические условия осуществления образовательной деятельности, а также формы аттестации. ОПОП включает в свой состав следующие обязательные документы:

- описание образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы дисциплин (модулей);
- программы практик;
- программу государственной итоговой аттестации;
- оценочные материалы, представленные фондами оценочных средств;
- методические материалы;
- рабочую программу воспитания;
- календарный план воспитательной работы.

Для обеспечения инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ОПОП адаптируется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и для обеспечения коррекции нарушений развития и социальной адаптации указанных лиц.

Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации - русском языке.

ОПОП представлена на официальном сайте филиала в сведениях об образовательной организации, раздел «Образование».

1.2. Нормативные документы

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции).

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 г. № 245).
- Положение о практической подготовке обучающихся (утверждено приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885 / 390).
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636, в действующей редакции).
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816).
- Правила размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 1802).
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования от 07.08.2020 № 891.

При разработке образовательной программы учитывались требования профессиональных стандартов:

- Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 г. № 121н.
- Локальные нормативные акты государственного университета «Дубна».
- Устав государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московской области «Университет «Дубна».

При адаптации ОПОП для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья дополнительно учитываются требования следующих документов:

- Федеральный закон от 24.11.1995 г. № 181–ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (в действующей редакции).
- Порядок обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи (утвержден приказом Минобрнауки России от 09.11.2015 г. № 1309).
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (направлены письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.04.2014 г. № АК-44/05вн).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускника

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности с учетом направленности профиля программы, в которой выпускники, освоившие ОПОП университета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 24 Атомная промышленность (в сфере обеспечения жизненного цикла (исследование, проектирование и разработка современного уникального оборудования, производство, наладка, эксплуатация);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации, управления результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью производства современного оборудования, обеспечивающего совершенствование ядерно-энергетических технологий).

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности). Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы

Перечень профессиональных стандартов

№	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
24 Атомная промышленность		
1	24.078	«Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 марта 2018 года, №149н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
2	40.011	«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 года, №121н (с изменениями на 12 декабря 2016 года).

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОПОП высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика, профиль подготовки «Медицинская физика»

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
24.078 Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий	А	Проведение прикладных научных исследований в соответствии с рабочими планами по повышению эффективности и безопасности объектов использования атомной энергии	5	Подготовка исходных данных, наладка экспериментальных стендов и установок для обеспечения выполнения научных исследований	А/01.6	5
				Проведение расчетных исследований и измерений физических характеристик на экспериментальных стендах и установках	А/02.6	5
				Обработка и анализ результатов расчетных исследований и экспериментальных измерений и составление отчетов по выполненным этапам работ	А/03.6	5
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	4	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	А/01.5	4
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	А/02.5	4
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	А/03.5	4
40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	С	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации	5	Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам	С/01.6	5
				Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	С/02.6	5

2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников ОПОП

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Проведение научных исследований с использованием стандартных программных средств и оборудования. Составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных исследований.	Научные исследования в области фундаментальной физики

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП УНИВЕРСИТЕТА

3.1. Направленность (профиль) / специализация ОПОП:

«Медицинская физика»

Профиль ОПОП «Медицинская физика» конкретизирует содержание образовательной программы в рамках направления подготовки «Физика» путем ориентации ее на:

– область профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников:

- 24 Атомная промышленность (в сфере обеспечения жизненного цикла (исследование, проектирование и разработка современного уникального оборудования, производство, наладка, эксплуатация) оборудования ускорительных комплексов как медицинского назначения, так и используемых для проведения исследований в области физики высоких энергий, физических установок, в том числе, медицинского назначения для обеспечения эффективного и безопасного развития атомной отрасли);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации, управления результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью производства современного оборудования, обеспечивающего совершенствование ядерно-энергетических технологий).
- тип задач профессиональной деятельности выпускников с учетом профиля программы: научно-исследовательский.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

– оборудование ускорительных комплексов как медицинского назначения, так и используемых для проведения исследований в области физики высоких энергий, физических установок, в том числе, медицинского назначения, разработка которых требует проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью производства современного оборудования, обеспечивающего совершенствование ядерно-энергетических технологий медицинского назначения;

-- современные томографы, выполненные как на основе рентгеновских установок, так и ядерно-магнитно-резонансного типа;

-- ультра-звуковые сканеры, в том числе реализованные с использованием фьюжн-технологий.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП: бакалавр.

3.3. Объем программы:

240 зачетных единиц (з.е.).

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, определяется учебным планом и составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализаций ОПОП с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Объем контактной работы определяется образовательной программой университета. Расчет указанного объема осуществляется в порядке, определенном локальным нормативным актом университета.

3.4. Формы обучения:

очная.

3.5. Срок получения образования:

при очной форме обучения 4 года

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

ОПОП частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий, электронного обучения только в период, определенный приказом ректора в связи введением мероприятий, направленных на предупреждение распространения коронавирусной инфекции.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
		УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов
		УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
		УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними
		УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
		УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач
		УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников
		УК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе;
		УК-3.4. Осуществляет обмен

		информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели
		УК-3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия
		УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
		УК-4.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий
		УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный
		УК-4.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения
		УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития
		УК-5.2. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения
		УК-5.3. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;
		УК-5.4. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном

		взаимодействии
		УК-5.5. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей
		УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		УК-6.3. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровые берегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
		УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)
		УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
		УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций
		УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Дает характеристику психофизических особенностей лиц с различными психическими и (или) физическими недостатками
		УК-9.2. Применяет в социальной и профессиональной сферах способы и технологии общения и взаимодействия с инвалидами, лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом имеющихся у них особенностей
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
		УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
		УК-11.2. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
		УК-11.3. Рассматривает коррупцию как поведение, отклоняющееся от социальных норм

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Базовые знания естественнонаучных	ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-	ОПК-1.1. Способность применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и

дисциплин	математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	профессиональные знания для решения научно-исследовательских задач.
		ОПК-1.2. Применяет системы и методы теоретических оценок и расчетов для экспериментов на ускорителях, реакторах и других ядерно-физических установок
		ОПК-1.3. Выявляет закономерности физических процессов, лежащих в основе выполняемого физического эксперимента и приборов, используя базовые знания
		ОПК-1.4. Принимает участие в проведении экспериментов и стендовых испытаниях экспериментальных моделей, используя различные методики физических измерений, производит обработку, анализ и физическую интерпретацию полученных экспериментальных данных
Обработка и анализ информации	ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-1.5. Способность публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин бакалавриата в области физики и руководить научно-исследовательской работой студентов, обучающихся по программе бакалавриата в области физики.
		ОПК-2.1. Способность проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу для поиска и выработки новых решений в области физики
		ОПК-2.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в области медицинской физики
Информационная безопасность	ОПК-3. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-2.3. Разрабатывает методики решения и координирует выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей
		ОПК-3.1 Обладает знаниями основных источников информации в глобальных компьютерных сетях. Имеет представление об основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации
		ОПК-3.2 Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного

		программного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения
		ОПК-3.3. Осуществляет сбор, обработку и анализ научно-технической информации, необходимой для проведения исследований, используя основные программные средства и информационные системы

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

Формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивается совокупностью запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые соотносятся с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

У обучающегося, осваивающего образовательную программу, компетенция является сформированной частично с учетом пройденных (изученных) дисциплин (модулей) и практик, обеспечивающих формирование соответствующей компетенции.

Окончательная оценка сформированности компетенций, установленных образовательной программой, осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации. Сформированность компетенций, оценку которых невозможно произвести непосредственно в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, оценивается по результатам освоения компонентов образовательной программы (результаты промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам), за которыми закреплено формирование соответствующих компетенций.

4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание разработки ПК
Тип задач профессиональной деятельности: <u>научно-исследовательский</u>		
ПК-1. Способен использовать базовые знания при построении физических и математических моделей в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований	ПК-1.1. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в области медицинской физики	Согласно ПС 24.078 «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», выбранных ОТФ А
	ПК-1.2. Способность применять программное и информационное обеспечение научных исследований, современные методы и средства медицинских технологий	

	ПК-1.3. Владеть методами научного прогнозирования, методами работы на современных физических установках и навыками работы с пакетами прикладных программ физико-технических систем.	и ТФ А/01.6, А/02.6, А/03.6/ Согласно ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», выбранных ОТФ А и ТФ А/01.5, А/02.5, А/03.5; ОТФ С и ТФ С/01.6, С/02.6
ПК-2. Способен принимать участие в проведении научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК-2.1. Определяет цель проведения эксперимента и закономерности физических процессов, лежащих в основе физического эксперимента.	Согласно ПС 24.078 «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», выбранных ОТФ А и ТФ А/01.6, А/02.6, А/03.6/ Согласно ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», выбранных ОТФ А и ТФ А/01.5, А/02.5, А/03.5; ОТФ С и ТФ С/01.6, С/02.6
	ПК-2.2. Анализирует современные экспериментальные, теоретические результаты исследований по заданной проблеме.	
	ПК-2.3. Формулирует основы работы выбранной физико-технической системы и особенности аппаратуры, используемой в релятивистской ядерной физике.	
	ПК-2.4. Осуществляет выбор технических средств, подготовку оборудования, работает на экспериментальных физических установках	
ПК-3. Способен применять современные методы и технику для сбора, обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	ПК-3.1. Способен использовать современные информационные технологии для анализа текущей научной информации	Согласно ПС 24.078 «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», выбранных ОТФ А и ТФ А/01.6, А/02.6, А/03.6/ Согласно ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским
	ПК-3.2. Способность применять программное и информационное обеспечение научных исследований, современные методы моделирования и возможности ядерных медицинских технологий	
	ПК-3.3. Владеть методами научного прогнозирования, методами работы на современных физических установках и навыками работы с пакетами прикладных программ физико-технических систем.	

		разработкам», выбранных ОТФ А и ТФ А/01.5, А/02.5, А/03.5; ОТФ С и ТФ С/01.6, С/02.6
ПК-4. Способен проектировать, организовывать и анализировать просветительскую деятельность в области физики, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	ПК-4.1. Организует и проектирует просветительскую деятельность в области современной методологии физики ПК-4.2. Способность применять программное и информационное обеспечение для налаживания междисциплинарных связей физики и медицины	Согласно ПС 24.078 «Специалист-исследователь в области ядерно-энергетических технологий», выбранных ОТФ А и ТФ А/01.6, А/02.6, А/03.6/ Согласно ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», выбранных ОТФ А и ТФ А/01.5, А/02.5, А/03.5; ОТФ С и ТФ С/01.6, С/02.6

Формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивается совокупностью запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые соотносятся с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций.

У обучающегося, осваивающего образовательную программу, компетенция является сформированной частично с учетом пройденных (изученных) дисциплин (модулей) и практик, обеспечивающих формирование соответствующей компетенции.

Окончательная оценка сформированности компетенций, установленных образовательной программой, осуществляется в рамках процедуры государственной итоговой аттестации. Сформированность компетенций, оценку которых невозможно произвести непосредственно в рамках процедуры государственной итоговой аттестации, оценивается по результатам освоения компонентов образовательной программы (результаты промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам), за которыми закреплено формирование соответствующих компетенций.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 152 зачетные единицы.

5.2. Учебный план и календарный учебный график

Календарный учебный график определяет последовательность реализации ОПОП (с учетом формы обучения) по учебным годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую (государственную итоговую) аттестации, каникулы. Календарный учебный график представлен в электронном виде на официальном сайте филиала университета в сведениях об образовательной организации, раздел «Образование».

В учебном плане ОПОП отображена логическая последовательность освоения компонентов ОПОП, обеспечивающих формирование компетенций. В учебном плане указана общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах и академических часах, а также распределение трудоемкости в академических часах по видам контактной работы (аудиторной), самостоятельной работы и иных видов учебной работы обучающихся по семестрам. Для каждой дисциплины (модуля), практики в учебном плане указаны формы промежуточной аттестации. Учебный план (с учетом формы обучения) представлен в электронном виде на официальном сайте филиала университета в сведениях об образовательной организации, раздел «Образование».

Структура и объем ОПОП

Структура ОПОП		Объем программы и её блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули), в том числе	186
	обязательная часть	131
	часть, формируемая участниками образова- тельных отношений	55
Блок 2	Практика, в том числе	45
	обязательная часть	21
	часть, формируемая участниками образова- тельных отношений	24
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9

	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	
Объём ОПОП		240

Программа бакалавриата в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» обеспечивает реализацию дисциплин Философия, История, Иностранный язык, Безопасность жизнедеятельности.

Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

— дисциплина «Физическая культура и спорт» в объеме 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

— блок дисциплин по выбору «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» в объеме 328 академических часов, который включает обязательные для освоения дисциплины в очной форме обучения. Данные дисциплины не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата / специалитета.

При реализации ОПОП обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) и факультативных (необязательных для изучения при освоении ОПОП) дисциплин (модулей). Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения. Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем ОПОП.

В рамках Блока 2 «Практика» реализуются учебная и производственная практики.

Тип(ы) учебной практики:

- ознакомительная практика;
- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Тип(ы) производственной практики:

- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

Для реализации программы по направлению «Физика» профиль «Медицинская физика» были выбраны следующие типы практик:

1) Обязательная часть:

Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2;

Научно-исследовательская работа-2;

Научно-исследовательская работа-3;

Преддипломная практика;

2) Часть, формируемая участниками образовательных отношений:

Ознакомительная практика-1;

Ознакомительная практика-2;

Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1;

Научно-исследовательская работа-1.

Объемы практик каждого типа устанавливаются учебным планом и указываются в программах практик.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит:

-- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Образовательная деятельность при освоении образовательной программы, ее отдельных компонентов организуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка осуществляется в рамках:

— практики;

— проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, при реализации дисциплин (модулей).

Объем практической подготовки определяется рабочими программами дисциплин (модулей) и практик.

ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных основной образовательной программой в качестве обязательных (при наличии). Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть ОПОП и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Филиал предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывая особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При обеспечении инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в часть, формируемую участниками образовательных отношений, включаются следующие специализированные адаптационные дисциплины (модули):

- Психология личностного и профессионального самоопределения;
- Адаптивные информационные и коммуникационные технологии.

5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик определяют содержание и объём учебной деятельности обучающегося (по видам учебных занятий, по формам работы), а также формы аттестации и текущего контроля успеваемости, при освоении дисциплин (модулей), прохождении практик.

В рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик приводятся закреплённые за дисциплинами (модулями) и практиками формируемые компетенции. Указанное закрепление по образовательной программе в целом представлено в матрице компетенций (приложение №1)

В программах также приводятся результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые соотносятся с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Информация об аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей), рабочие программы дисциплин (модулей) (по каждой дисциплине (модулю) в составе образовательной программы), рабочие программы практик представлены на официальном сайте филиала в сведениях об образовательной организации, раздел «Образование».

5.4. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы - документы, определяющие содержание, организацию и реализацию процесса воспитания в университете.

Воспитание обучающихся по программам бакалавриата и программам специалитета в университете направлено на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания определяет принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты воспитательной работы и др. ключевые характеристики системы воспитательной работы, реализуемой в университете.

Календарный план воспитательной работы включает перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся университетом и (или) в которых субъекты воспитательного процесса принимают участие в течение учебного года.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы представлены на официальном сайте университета (филиала) в сведениях об образовательной организации.

5.5. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП разработаны фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) и практикам, включающие в свой состав теоретические вопросы, типовые практические задания, лабораторные работы или иные оценочные материалы, необходимые для оценки результатов обучения и сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств могут входить в состав основного текста рабочих программ дисциплин (модулей) и программ практик, а могут быть оформлены как приложения к указанным документам или как отдельные документы.

5.6. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускника ОПОП является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. ГИА проводится с целью определения сформированности компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, определяющих его способность и готовность осуществлять профессиональную деятельность в областях профессиональной деятельности, сферах профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности, определенные ОПОП на основании требований ФГОС ВО.

Государственным университетом «Дубна» разработаны и утверждены нормативные документы, регламентирующие проведение ГИА, а также программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 03.03.02 Физика, содержащая:

- требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов защиты выпускных квалификационных работ;
- программу государственного экзамена, включающую в том числе рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену, перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену, критерии оценки результатов сдачи государственного экзамена;
- фонды оценочных средств для государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации по ОПОП представлена на официальном сайте филиала университета в сведениях об образовательной организации, раздел «Образование».

6. УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП

6.1 Общесистемные условия реализации ОПОП

Филиал университета располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне её.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда филиала дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

— проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

— взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Реализация образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий осуществляется с помощью системы дистанционного обучения, программно-технических средств видеосвязи, виртуализации и облачных технологий.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП

Для реализации учебного процесса в филиале университета имеются учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

— лекционные (поточные или групповые) аудитории; лабораторные практикумы, оснащенные стандартным лабораторным оборудованием;

— лабораторные практикумы по профильным (специальным) дисциплинам, оснащенные специализированным научным оборудованием;

— аудитории для семинарских занятий;

— лаборатории для проведения научно-исследовательской работы.

Имеющаяся материальная база обеспечивает:

— проведение лекций с использованием современной аппаратуры для демонстрации иллюстративного материала;

— выполнение лабораторных работ по базовым дисциплинам в соответствии с программой и лабораторных работ;

— выполнение лабораторных работ по профильным (специальным) дисциплинам в соответствии с реализуемой научной тематикой лабораторий;

— проведение семинарских занятий, в ходе которых предусмотрена работа с вычислительной техникой;

— компьютерами для выполнения вычислений и использования информационных систем.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала университета.

Филиал университета обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), соответствует уровню образования и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Информация о материально-техническом обеспечении образовательной деятельности представлена на сайте филиала университета в разделе «Сведения об образовательной организации» - «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

6.3 Кадровые условия реализации ОПОП

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации ОПОП на иных условиях.

Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и/или профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников филиала университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых университетом к реали-

зации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и/или практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и/или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Информация о персональном составе педагогических работников филиала университета представлена на сайте филиала в разделе «Сведения об образовательной организации» - «Руководство. Педагогический (научно-педагогический) состав».

6.4 Финансовые условия реализации ОПОП

Финансовое обеспечение реализации ОПОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6.5 Специальные условия реализации ОПОП ВО, адаптированной для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (адаптированной образовательной программы)

Для обеспечения инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в филиале университета созданы специальные условия для получения образования указанными обучающимися: использование специальных (адаптированных) образовательных программ и методов обучения, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, обеспечение доступа в здания филиала

университета, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В филиале университета создана доступная информационная среда. В наличии складная пандус-платформа и универсальное средство для подъема и перемещения инвалидов колясок. Пандус-платформа обеспечивает возможность подъема людей на инвалидных колясках.

В учебных корпусах установлены информационно-тактильные входные вывески (с плоско-выпуклым шрифтами и текстом, дублированным шрифтом Брайля) с названием филиала университета, установлены информационно-тактильные знаки с названиями кабинетов (с плоско-выпуклым шрифтами и текстом, дублированным шрифтом Брайля). На этажах учебных корпусов имеются тактильные схемы движения по зданию с перечнем кабинетов, указанием их местоположения, путей эвакуации при чрезвычайных ситуациях, выполненные плосковыпуклым шрифтом и дублированные шрифтом Брайля, что позволяет незрячим и слабовидящим обучающимся и посетителям ориентироваться в пространстве.

Для людей с ограниченными возможностями для занятий в компьютерных классах 303 и 412 имеются: специальный программно-технологический комплекс, беспроводная выносная большая кнопка, беспроводная клавиатура с большими кнопками, беспроводной компьютерный джойстик с двумя выносными кнопками, беспроводной ресивер, гарнитура компактная. В учебных аудиториях 308, 402 для слабослышащих имеется портативная информационная индукционная система, которая позволяет пользователям слуховых аппаратов и кохлеарных имплантов лучше слышать в условиях шума и реверберации. В учебных аудиториях имеются столы ДЦП, предназначенные для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Компьютерные классы оборудованы столами для инвалидов с ДЦП, также здесь оборудованы рабочие места для лиц с ОВЗ: установлены специальный программно-технологический комплекс позволяющий работать на них студентам с нарушением опорно-двигательного аппарата, слабовидящим и слабослышащим.

Для людей с ограниченными возможностями в туалетной комнате имеется поворотное зеркало с регулируемым углом наклона, сиденье для унитазов с регулируемой высотой и опоры.

Разработана версия официального сайта университета для лиц с нарушениями зрения.

Рекомендуемое специализированное материально-техническое и программное обеспечение образовательного процесса обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Категория обучающихся	Материально-техническое обеспечение	Программное обеспечение
с нарушениями зрения	- тактильный (брайлевский) дисплей; - стационарный видео-увеличитель (например, Toraz, Onix); - видеоувеличивающее устройство; - цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя; - увеличительные устройства (лупа, электронная лупа); - устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»)	- программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS for Windows); - программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka); - программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов; возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и не увеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).
с нарушениями слуха	- комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей; - мультимедиа - компьютер; - мультимедийный проектор; - интерактивные и сенсорные доски; - усилители слуха.	- программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (Communicator и др.).
с нарушениями	- специальные клавиатуры (с увели-	- программа «виртуальная клавиша-

ми опорно-двигательного аппарата	ченным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды); - специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь); - выносные кнопки	тура»; - специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов; - специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.
----------------------------------	--	---

При определении мест прохождения практик обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами филиал университета учитывает рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида (*при наличии*) относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводится с учетом требований их доступности для данных обучающихся.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций. При направлении инвалида и обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в организацию для прохождения предусмотренной учебным планом практики университет при необходимости согласовывает с организацией условия и виды труда с учетом медицинских рекомендаций. Формы организации и проведения практики лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При необходимости обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и др.), а также оценочными материалами, в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

— в печатной форме увеличенным шрифтом,

- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

При проведении процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации университет при необходимости обеспечивает специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, определенные локальными нормативными актами университета, регламентирующими организацию и проведение процедур текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Сведения о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, библиотек, объектов спорта, средств обучения и воспитания, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья; об обеспечении доступа в здания образовательной организации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; об условиях питания обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; об условиях охраны здоровья обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; о доступе к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, в том числе приспособленным для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья; об электронных образовательных ресурсах, к которым обеспечивается доступ обучающихся, в том числе приспособленных для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья; о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; о наличии общежития, в том числе приспособленного для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья размещены на официальном сайте филиала в разделе «Сведения об образовательной организации» - подраздел «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса».

6.6 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

В целях совершенствования ОПОП при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП университет привлекает работодателей и педагогических работников университета.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

1. ПРИЛОЖЕНИЯ

Матрица компетенций по направлению 03.03.02 «Физика», профиль «Медицинская физика»

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
Б1.О.03	Философия	
Б1.О.09	Модуль "Информатика"	
Б1.О.09.01	Программирование	
Б1.О.09.02	Численные методы и математическое моделирование	
Б1.О.09.03	Технология информационного взаимодействия в цифровой среде	
Б1.О.09.04	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.О.10	Модуль "Математика"	
Б1.О.10.03	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.В.ДВ.01.02	Социология	
Б1.В.ДВ.03.03	Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика-1	
Б2.В.02(У)	Ознакомительная практика-2	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Основы библиографических знаний и информационной культуры	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
Б1.О.05	Экономика и предпринимательство	
Б1.О.06	Правоведение	
Б1.О.10	Модуль "Математика"	
Б1.О.10.03	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2	

Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика-1	
Б2.В.02(У)	Ознакомительная практика-2	
Б2.В.03(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Цифровая экономика	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
Б1.О.05	Экономика и предпринимательство	
Б1.О.09.04	Объектно-ориентированное программирование	
Б1.О.10	Модуль "Математика"	
Б1.О.10.03	Теория вероятностей и математическая статистика	
Б1.В.ДВ.01.01	Психология и педагогика	
Б1.В.ДВ.01.03	Психология личностного и профессионального самоопределения	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика-1	
Б2.В.02(У)	Ознакомительная практика-2	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.В.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.ДВ.01.01	Психология и педагогика	
Б1.В.ДВ.01.03	Психология личностного и профессионального самоопределения	
Б1.В.ДВ.03.01	Русский язык и культура речи	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа-2	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа-3	
Б2.В.04(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	

Б1.О.03	Философия	
Б1.О.04	Культурология	
Б1.В.ДВ.03.02	История искусств	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа-2	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа-3	
Б2.В.04(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
Б1.О.09	Модуль "Информатика"	
Б1.О.09.03	Технология информационного взаимодействия в цифровой среде	
Б1.В.ДВ.01.01	Психология и педагогика	
Б1.В.ДВ.01.03	Психология личностного и профессионального самоопределения	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2	
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика-1	
Б2.В.02(У)	Ознакомительная практика-2	
Б2.В.03(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
Б1.О.08	Физическая культура и спорт	
Б1.В.ДВ.08.01	Волейбол	
Б1.В.ДВ.08.02	Баскетбол	
Б1.В.ДВ.08.03	Настольный теннис	
Б1.В.ДВ.08.04	Элементы единоборств	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
Б1.О.07	Безопасность жизнедеятельности	

Б1.В.02	Экология	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа-2	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа-3	
Б2.В.04(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа-2	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа-3	
Б2.В.04(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа-2	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа-3	
Б2.В.04(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности;	ОПК
Б1.О.09	Модуль "Информатика"	
Б1.О.09.02	Численные методы и математическое моделирование	
Б1.О.10	Модуль "Математика"	
Б1.О.10.01	Математический анализ	
Б1.О.10.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	
Б1.О.10.04	Дифференциальные уравнения	
Б1.О.10.05	Теория функций комплексного переменного	
Б1.О.10.06	Интегральные уравнения и вариационное исчисление	
Б1.О.11	МОДУЛЬ "ОБЩАЯ ФИЗИКА"	
Б1.О.11.01	Механика	

Б1.О.11.02	Молекулярная физика и термодинамика	
Б1.О.11.03	Электричество и магнетизм	
Б1.О.11.04	Оптика	
Б1.О.11.05	Атомная физика	
Б1.О.11.06	Физика атомного ядра и элементарных частиц	
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2	
Б2.О.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;	ОПК
Б1.О.12	Модуль "ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА"	
Б1.О.12.01	Теоретическая механика	
Б1.О.12.02	Механика сплошных сред	
Б1.О.12.03	Электродинамика	
Б1.О.12.04	Квантовая теория	
Б1.О.12.05	Физика конденсированного состояния	
Б1.О.12.06	Термодинамика и статистическая физика	
Б1.О.13	Уравнения математической физики	
Б1.О.14	Векторный и тензорный анализ	
Б1.О.15	Электротехника и электроника	
Б1.О.16	Электроника медицинских установок	
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа-2	
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа-3	
Б2.О.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.	ОПК
Б1.О.09	Модуль "Информатика"	
Б1.О.09.01	Программирование	
Б1.О.15	Электротехника и электроника	

B1.O.16	Электроника медицинских установок	
B2.O.02(П)	Научно-исследовательская работа-2	
B2.O.03(П)	Научно-исследовательская работа-3	
B2.O.04(П)	Преддипломная практика	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Основы библиографических знаний и информационной культуры	
ФТД.02	Цифровая экономика	
ПК-1	Способен использовать базовые знания при построении физических и математических моделей в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований	-
B1.O.18	Ускорители заряженных частиц	
B1.O.15	Электротехника и электроника	
B1.O.16	Электроника медицинских установок	
B1.O.17	Основы интроскопии	
B1.B.04	Ядерная медицина	
B1.B.07	Ультразвуковые методы диагностики	
B1.B.08	Детекторы излучений	
B1.B.09	Анатомия и физиология человека	
B1.B.10	Физические основы использования лазеров в медицине	
B2.O.02(П)	Научно-исследовательская работа-2	
B2.O.03(П)	Научно-исследовательская работа-3	
B2.O.04(П)	Преддипломная практика	
B2.B.04(П)	Научно-исследовательская работа	
B3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен принимать участие в проведении научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	-
B1.O.09	Модуль "Информатика"	
B1.O.09.01	Программирование	
B1.O.09.02	Численные методы и математическое моделирование	
B1.O.09.04	Объектно-ориентированное программирование	

Б1.О.15	Электротехника и электроника	
Б1.О.16	Электроника медицинских установок	
Б1.О.09.05	Программирование на языке высокого уровня	
Б1.В.01	МОДУЛЬ "ОБЩИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ"	
Б1.В.01.01	Общий физический практикум	
Б1.В.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	
Б1.В.05	Введение в специальность	
Б1.В.06	Томографические методы в медицине	
Б1.В.11	Системы ускорителей медицинского назначения	
Б1.В.ДВ.01.01	Психология и педагогика	
Б1.В.ДВ.01.02	Социология	
Б1.В.ДВ.01.03	Психология личностного и профессионального самоопределения	
Б1.В.ДВ.02.01	Молекулярная биология клетки	
Б1.В.ДВ.02.02	Медицинская биохимия	
Б1.В.ДВ.04.01	Цифровая электроника	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы микропроцессорной техники	
Б1.В.ДВ.05.01	Организация ЭВМ и систем	
Б1.В.ДВ.05.02	Компьютерные сети	
Б1.В.ДВ.06.01	Инженерная графика	
Б1.В.ДВ.06.02	Основы деталей машин	
Б1.В.ДВ.07.01	Нейрокомпьютерные системы	
Б1.В.ДВ.07.02	Компьютерные технологии анализа динамических систем	
Б2.О.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3	Способен применять современные методы и технику для сбора, обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	-
Б1.О.09	Модуль "Информатика"	
Б1.О.09.01	Программирование	
Б1.О.09.02	Численные методы и математическое моделирование	

	Б1.О.09.04	Объектно-ориентированное программирование	
	Б1.О.09.05	Программирование на языке высокого уровня	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4	Способен проектировать, организовывать и анализировать просветительскую деятельность в области физики, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами		-
	Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа-2	
	Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа-3	
	Б2.В.04(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.02	История (история России, всеобщая история)	УК-5
Б1.О.03	Философия	УК-1; УК-5
Б1.О.04	Культурология	УК-5
Б1.О.05	Экономика и предпринимательство	УК-2; УК-3
Б1.О.06	Правоведение	УК-2
Б1.О.07	Безопасность жизнедеятельности	УК-8
Б1.О.08	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.09	Модуль "Информатика"	УК-1; УК-6; ОПК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.О.09.01	Программирование	УК-1; ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.О.09.02	Численные методы и математическое моделирование	УК-1; ОПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.О.09.03	Технология информационного взаимодействия в цифровой среде	УК-1; УК-6
Б1.О.09.04	Объектно-ориентированное программирование	УК-1; УК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.О.09.05	Программирование на языке высокого уровня	ПК-2; ПК-3
Б1.О.10	Модуль "Математика"	УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1
Б1.О.10.01	Математический анализ	ОПК-1

Б1.О.10.02	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	ОПК-1
Б1.О.10.03	Теория вероятностей и математическая статистика	УК-1; УК-2; УК-3
Б1.О.10.04	Дифференциальные уравнения	ОПК-1
Б1.О.10.05	Теория функций комплексного переменного	ОПК-1
Б1.О.10.06	Интегральные уравнения и вариационное исчисление	ОПК-1
Б1.О.11	МОДУЛЬ "ОБЩАЯ ФИЗИКА"	ОПК-1
Б1.О.11.01	Механика	ОПК-1
Б1.О.11.02	Молекулярная физика и термодинамика	ОПК-1
Б1.О.11.03	Электричество и магнетизм	ОПК-1
Б1.О.11.04	Оптика	ОПК-1
Б1.О.11.05	Атомная физика	ОПК-1
Б1.О.11.06	Физика атомного ядра и элементарных частиц	ОПК-1
Б1.О.12	Модуль "ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА"	ОПК-2
Б1.О.12.01	Теоретическая механика	ОПК-2
Б1.О.12.02	Механика сплошных сред	ОПК-2
Б1.О.12.03	Электродинамика	ОПК-2
Б1.О.12.04	Квантовая теория	ОПК-2
Б1.О.12.05	Физика конденсированного состояния	ОПК-2
Б1.О.12.06	Термодинамика и статистическая физика	ОПК-2
Б1.О.13	Уравнения математической физики	ОПК-2
Б1.О.14	Векторный и тензорный анализ	ОПК-2
Б1.О.15	Электротехника и электроника	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.О.16	Электроника медицинских установок	ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.О.17	Основы интроскопии	ПК-1
Б1.О.18	Ускорители заряженных частиц	ПК-1
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	МОДУЛЬ "ОБЩИЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ"	ПК-2
Б1.В.01.01	Общий физический практикум	ПК-2

Б1.В.02	Экология	УК-8
Б1.В.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4; ПК-2
Б1.В.04	Ядерная медицина	ПК-1
Б1.В.05	Введение в специальность	ПК-2
Б1.В.06	Томографические методы в медицине	ПК-2
Б1.В.07	Ультразвуковые методы диагностики	ПК-1
Б1.В.08	Детекторы излучений	ПК-1
Б1.В.09	Анатомия и физиология человека	ПК-1
Б1.В.10	Физические основы использования лазеров в медицине	ПК-1
Б1.В.11	Системы ускорителей медицинского назначения	ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	УК-3; УК-4; УК-6; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Психология и педагогика	УК-3; УК-4; УК-6; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Социология	УК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.03	Психология личностного и профессионального самоопределения	УК-3; УК-4; УК-6; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Молекулярная биология клетки	ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Медицинская биохимия	ПК-2
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	УК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Русский язык и культура речи	УК-4
Б1.В.ДВ.03.02	История искусств	УК-5
Б1.В.ДВ.03.03	Адаптивные информационные и коммуникационные технологии	УК-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-2
Б1.В.ДВ.04.01	Цифровая электроника	ПК-2
Б1.В.ДВ.04.02	Основы микропроцессорной техники	ПК-2
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ПК-2
Б1.В.ДВ.05.01	Организация ЭВМ и систем	ПК-2
Б1.В.ДВ.05.02	Компьютерные сети	ПК-2

Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ПК-2
Б1.В.ДВ.06.01	Инженерная графика	ПК-2
Б1.В.ДВ.06.02	Основы деталей машин	ПК-2
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	ПК-2
Б1.В.ДВ.07.01	Нейрокомпьютерные системы	ПК-2
Б1.В.ДВ.07.02	Компьютерные технологии анализа динамических систем	ПК-2
Б1.В.ДВ.08	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.В.ДВ.08.01	Волейбол	УК-7
Б1.В.ДВ.08.02	Баскетбол	УК-7
Б1.В.ДВ.08.03	Настольный теннис	УК-7
Б1.В.ДВ.08.04	Элементы единоборств	УК-7
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б2.О.01(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6; ОПК-1
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа-2	УК-4; УК-5; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-4
Б2.О.03(П)	Научно-исследовательская работа-3	УК-4; УК-5; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-4
Б2.О.04(П)	Преддипломная практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-9; УК-10; УК-11; ПК-1; ПК-4
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика-1	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6
Б2.В.02(У)	Ознакомительная практика-2	УК-1; УК-2; УК-3; УК-6
Б2.В.03(У)	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1	УК-2; УК-6
Б2.В.04(П)	Научно-исследовательская работа	УК-4; УК-5; УК-9; УК-10; УК-11; ПК-1; ПК-4
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
ФТД	Факультативные дисциплины	УК-1; УК-2; ОПК-3

ФТД.01	Основы библиографических знаний и информационной культуры	УК-1; ОПК-3
ФТД.02	Цифровая экономика	УК-2; ОПК-3

Приложение 2

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Уметь применять системный подход для анализа проблемной ситуации	Программирование Численные методы и математическое моделирование Технология информационного взаимодействия в	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		цифровой среде Объектно-ориентированное программирование	
	Уметь выявлять составляющие проблемной ситуации и связи между ними	Программирование Численные методы и математическое моделирование Технология информационного взаимодействия в цифровой среде Объектно-ориентированное программирование	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Информатика Математика Теория вероятностей и математическая статистика Социология Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь определять пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации	Философия Информатика Математика Теория вероятностей и математическая статистика Социология Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь проектировать процессы по устранению пробелов информации, необходимой для решения проблемной ситуации	Информатика Математика Теория вероятностей и математическая статистика Социология Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1	Формулировка результата обучения обязательна для использования

УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Уметь работать с российскими и зарубежными информационными источниками в сфере профессиональной деятельности, осуществлять научный поиск	Информатика Программирование Технология информационного взаимодействия в цифровой среде Объектно-ориентированное программирование Адаптивные информационные и коммуникационные технологии Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Основы библиографических знаний и информационной культуры	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Основы библиографических знаний и информационной культуры.	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь критически оценивать надежность, корректность и достоверность источников информации	Основы библиографических знаний и информационной культуры. Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.	Уметь грамотно, логично, аргументировано разрабатывать стратегию решения проблемной ситуации	Философия Численные методы и математическое моделирование Технология информационного взаимодействия в цифровой среде Объектно-ориентированное программирование Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	Уметь применять системный и междисциплинарный подход для разработки стратегии решения проблемной ситуации	Численные методы и математическое моделирование Технология информационного взаимодействия в цифровой среде Объектно-ориентированное программирование Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	Знать основные методы оценки и предотвращения рисков разных сценариев решения профессиональных задач	Программирование Численные методы и математическое моделирование Математика Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь формулировать различные сценарии стратегии решения проблемной ситуации	Программирование Численные методы и математическое моделирование Математика Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь оценивать достоинства, недостатки и риски различных сценариев стратегии решения проблемной ситуации	Программирование Численные методы и математическое моделирование Математика Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2	
--	--	--	--

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Знать методы планирования проектной деятельности	Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Знать основные инструменты планирования проектов	Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	Знать методы оценки рисков реализации проекта	Экономика и предпринимательство Правоведение Цифровая экономика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Знать виды ресурсов, ограничений для решения профессиональных задач	Экономика и предпринимательство Цифровая экономика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь учитывать заменяемость ресурсов при их планировании для решения профессиональных задач	Экономика и предпринимательство Цифровая экономика Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь определять пути и возможности устранения рисков реализации проекта	Цифровая экономика Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь разрабатывать план реализа-	Цифровая экономика	Формулировка результата

	ции проекта с использованием методов планирования	Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	обучения обязательна для использования
УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Уметь проводить анализ поставленной проблемы и формулировать проектные задачи, которые необходимо решить для ее устранения	Математика Теория вероятностей и математическая статистика Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь решать проектную задачу через реализацию проектного управления	Математика Теория вероятностей и математическая статистика Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками проектного управления	Математика Теория вероятностей и математическая статистика Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	Уметь разрабатывать концепцию проекта в рамках поставленной проблемы	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь формулировать цель, задачи в рамках поставленной проблем	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1	Формулировка результата обучения обязательна для

		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	использования
	Уметь обосновывать актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения при решении поставленной проблемы	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь разрабатывать и анализировать альтернативные варианты (решений, действий и др.) для достижения намеченных результатов	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-2.4. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	Уметь осуществлять мониторинг хода реализации проекта	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь корректировать способы решения задач по результатам анализа достигнутых результатов выполнения проекта	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь вносить изменения в план	Получение первичных навыков научно-	Формулировка результата

	реализации проекта	исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	обучения обязательна для использования
	Уметь уточнять зоны ответственности участников проекта	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-2.5. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Знать критерии результативности проекта, которые дают возможность использования и/или совершенствования	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь рассчитывать критерии результативности проекта, которые дают возможность использования и/или совершенствования	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками системного подхода к критериям оценки проекта	Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
--	--	--	--

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	Уметь вырабатывать стратегию сотрудничества в команде для достижения поставленной цели	Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь проводить отбор членов команды для достижения поставленной цели	Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть основными методами и приемами социального взаимодей-	Психология и педагогика Психология личностного и профессионального	Формулировка результата

	ствия, работы в команде и отбора членов команды для достижения поставленной цели	самоопределения Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	обучения обязательна для использования
УК-3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников	Уметь строить отношения с окружающими людьми, с коллегами, учитывать интересы всех сторон при деловом общении	Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь разрешать противоречия и конфликты при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе	Психология личностного и профессионального самоопределения.	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь создавать рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	Психология личностного и профессионального самоопределения.	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодей-	Уметь организовывать дискуссии по заданной теме	Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования

ствие в коллективе		Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	Уметь организовывать обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов	Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь проводить оценку идей и действий других членов команды для достижения поставленной цели	Психология личностного и профессионального самоопределения.	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь организовывать (предлагать план) обучения членов команды	Психология личностного и профессионального самоопределения.	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Знать роли и механизмы взаимодействия внутри команды	Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь распределять поручения и делегировать полномочия в условиях командного взаимодействия	Теория вероятностей и математическая статистика Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	Уметь нести личную ответственность за результат работы команды над поставленной задачей	Психология личностного и профессионального самоопределения	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь предоставлять обратную связь по результатам работы команд	Экономика и предпринимательство Объектно-ориентированное программирование Математика Теория вероятностей и математическая статистика Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формиро- вание компетенции	Примечания
УК-4.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	Знать основные профессиональные сообщества, относящиеся к выбранной области деятельности	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности Русский язык и культура речи	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	Уметь устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения Русский язык и культура речи Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь организовать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникативные технологии	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения Русский язык и культура речи Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме на иностранном языке	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-4.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	Знать основные особенности оформления деловой документации	Русский язык и культура речи Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	Уметь выражать свои мысли на русском языке в ситуации деловой коммуникации	Русский язык и культура речи Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь составлять в соответствии с нормами русского языка деловую документацию	Русский язык и культура речи Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-4.3 Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий	Знать основные особенности оформления деловой документации	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь создавать тексты на иностранном языке по результатам академической и профессиональной деятельности	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-4.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;	Знать методы и подходы выполнения для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности Русский язык и культура речи	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь выполнять для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности Русский язык и культура речи	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками выполнения для личных целей перевода официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности Русский язык и культура речи	Формулировка результата обучения обязательна для использования

УК-4.5 Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения	Уметь представлять в форме презентации результаты работы на различных публичных мероприятиях на русском языке	Психология личностного и профессионального самоопределения Русский язык и культура речи Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь докладывать результаты академической и профессиональной деятельности на русском языке на различных публичных мероприятиях	Психология личностного и профессионального самоопределения Русский язык и культура речи Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь аргументировано и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на русском языке	Психология личностного и профессионального самоопределения Русский язык и культура речи Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-4.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения	Уметь представлять в форме презентации результаты работы на различных публичных мероприятиях на иностранном языке	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности Психология личностного и профессионального самоопределения	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь докладывать результаты академической и профессиональной деятельности на иностранном языке на различных публичных мероприятиях	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности Психология личностного и профессионального самоопределения	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь аргументировано и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Иностранный язык Иностранный язык в профессиональной деятельности Психология личностного и профессионального самоопределения	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
УК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития	Знать методы интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития	История (история России, всеобщая история) Философия Научно-исследовательская работа	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь интерпретировать историю России в контексте мирового исторического развития	История (история России, всеобщая история) Философия Научно-исследовательская работа	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть методами интерпретации истории России в контексте мирового исторического развития.	История (история России, всеобщая история) Философия Научно-исследовательская работа	
УК.5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	Уметь анализировать особенности социального взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач	История (история России, всеобщая история) Философия Культурология История искусств Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения	История (история России, всеобщая история) Философия Культурология История искусств Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

УК-5.3. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;	Знать методы анализа особенностей межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем	История (история России, всеобщая история) Философия Культурология История искусств Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь отмечать и анализировать особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем	История (история России, всеобщая история) Философия Культурология История искусств Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками анализа особенностей межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем	История (история России, всеобщая история) Философия Культурология История искусств Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь использовать способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии	История (история России, всеобщая история) Философия Культурология История искусств Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками использования способов преодоления коммуникативных барьеров при межкультур-	История (история России, всеобщая история) Философия Культурология	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	ном взаимодействии	История искусств Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.5. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций	Знать способы определения условий интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций	История (история России, всеобщая история) Философия Культурология История искусств Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь определять условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций	История (история России, всеобщая история) Философия Культурология История искусств Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть (В): навыками определения условий интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций	История (история России, всеобщая история) Философия Культурология История искусств Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Индикаторы достижения ком-	Планируемые результаты обу-	Наименования дисциплин (модулей), прак-	Примечания
----------------------------	-----------------------------	---	------------

петенции (код (индекс) и формулировка)	чения по дисциплинам (модулям), практикам	тик, обеспечивающих формирование компетенции	
УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Уметь оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные)	Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь самостоятельно реализовывать (участвовать в реализации) учебные и исследовательские проекты (курсовые работы (проекты), практика, выпускная квалификационная работа и др.)	Информатика Технология информационного взаимодействия в цифровой среде Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Знать основные представления (учения) о внутреннем мире человека, сознании, познавательных процессах, эмоциональной, мотивационной сфере	Психология и педагогика Психология личностного и профессионального самоопределения	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Уметь определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Психология личностного и профессионального самоопределения Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь осуществлять осознанный профессиональный выбор и траекторию собственного профессио-	Ознакомительная практика-1 Ознакомительная практика-2 Получение первичных навыков научно-	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	нального обучения	исследовательской работы-1 Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
--	-------------------	---	--

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Знать методы выбора здоровьесберегающих технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Волейбол Элементы единоборств Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Волейбол Элементы единоборств Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Волейбол Элементы единоборств Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-7.2. Планирует свое рабочее и	Знать способы планирования свое	Физическая культура и спорт	Формулировка ре-

свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Волейбол Баскетбол Настольный теннис Элементы единоборств Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	результата обучения обязательна для использования
	Уметь планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Физическая культура и спорт Волейбол Баскетбол Настольный теннис Элементы единоборств Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками планирования своего рабочего и свободного времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Физическая культура и спорт Волейбол Баскетбол Настольный теннис Элементы единоборств Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Знать способы соблюдения и пропаганды норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Волейбол Баскетбол Настольный теннис Элементы единоборств Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь Соблюдать и пропагандировать нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт Волейбол Баскетбол Настольный теннис Элементы единоборств Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками соблюдения и	Физическая культура и спорт	Формулировка ре-

	пропаганды норм здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	Волейбол Баскетбол Настольный теннис Элементы единоборств Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	результата обучения обязательна для использования
--	--	--	---

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Знать Способы анализа факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Экология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь анализировать факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Экология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками анализа факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Экология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-8.2. Идентифицирует опасные и	Знать способы идентификации опас-	Безопасность жизнедеятельности	Формулировка результата

вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	ных и вредных факторов в р осу-ществляемой деятельности	Экология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	обучения обязательна для использования
	Уметь идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осу-ществляемой деятельности	Безопасность жизнедеятельности Экология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками идентификации опасных и вредных факторов в рам-ках осуществляемой деятельности	Безопасность жизнедеятельности Экология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-8.3. Выявляет проблемы, свя-занные с нарушениями техники без-опасности на рабочем месте; пред-лагает мероприятиях по предотвра-щению чрезвычайных ситуаций	Знать способы и подходы выявления проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных си-туаций	Безопасность жизнедеятельности Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь выявлять проблемы, связан-ные с нарушениями техники без-опасности на рабочем месте; предла-гает мероприятия по предотвраще-нию чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками выявления про-блем, связанных с нарушениями тех-ники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предот-вращению чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-8.4. Разъясняет правила поведе-ния при возникновении чрезвычай-ных ситуаций природного и техно-генного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных меро-приятиях	Знать способы разъяснения правил поведения при возникновении чрез-вычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказы-вает первую помощь, описывает спо-собы участия в восстановительных мероприятиях	Безопасность жизнедеятельности Экология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь разъяснить правила поведения	Безопасность жизнедеятельности	Формулировка результата

	при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Экология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	обучения обязательна для использования
	Владеть навыками разъяснения правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	Безопасность жизнедеятельности Экология Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-9.1. Дает характеристику психофизических особенностей лиц с различными психическими и (или) физическими недостатками	Знать психофизические особенности лиц с различными психическими и (или) физическими недостатками	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь дать характеристику психофизических особенностей лиц с различными психическими и (или) физическими недостатками	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-9.2. Применяет в социальной и профессиональной сферах способы и технологии общения и	Знать способы применения в социальной и профессиональной сферах способы и технологии	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3	Формулировка результата обучения обязательна для использования

взаимодействия с инвалидами, лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом имеющихся у них особенностей	общения и взаимодействия с инвалидами, лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом имеющихся у них особенностей	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	Уметь применять в социальной и профессиональной сферах способы и технологии общения и взаимодействия с инвалидами, лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом имеющихся у них особенностей	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками применения в социальной и профессиональной сферах способы и технологии общения и взаимодействия с инвалидами, лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом имеющихся у них особенностей	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия	Знать базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита	Формулировка результата обучения обязательна для использования
---	---	---	--

государства в экономике	экономике	выпускной квалификационной работы	
	Уметь применять базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Знать методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками применения методов личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долго-	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	срочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	выпускной квалификационной работы	
--	---	-----------------------------------	--

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

УК-11.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Знать способы анализа действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками анализа действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Научно-исследовательская работа	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	ющих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	тата обучения обязательна для использования
УК-11.2. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Знать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
УК-11.3. Рассматривает коррупцию как поведение, отклоняющееся от социальных норм	Уметь рассматривать коррупцию как поведение, отклоняющееся от социальных норм	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть навыками рассмотрения коррупции как поведения, отклоняющегося от социальных норм	Научно-исследовательская работа Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

ОПК-1. Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
ОПК-1.1. Применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения научно-исследовательских задач	Знать современные проблемы и новейшие достижения физики и медицины, современные достижения науки и передовой технологии.	Численные методы и математическое моделирование; Математический анализ; Линейная алгебра и аналитическая геометрия; Дифференциальные уравнения; Теория функций комплексного переменного; Интегральные уравнения и вариационное исчисление; Механика; Молекулярная физика и термодинамика; Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности	Численные методы и математическое моделирование; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	Уметь использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Механика; Молекулярная физика и термодинамика; Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2;	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Знать философские основы естествознания, основные этапы и закономерности исторического развития и основы методологии физики	Механика; Молекулярная физика и термодинамика; Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц;	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ОПК-1.2. Применяет системы и методы теоретических оценок и расчетов для экспериментов на ускорителях, реакторах и других ядерно-физических установок	Знать основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, лежащих в основе выполняемого физического эксперимента	Численные методы и математическое моделирование; Механика; Молекулярная физика и термодинамика; Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Знать физические и математические модели для теоретического и экспериментального исследования закономерностей в области физики и медицины	Численные методы и математическое моделирование; Математический анализ; Линейная алгебра и аналитическая геометрия; Дифференциальные уравнения; Теория функций комплексного переменного; Интегральные уравнения и вариационное исчисление;	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		Механика; Молекулярная физика и термодинамика; Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц;	
ОПК-1.3. Выявляет закономерности физических процессов, лежащих в основе выполняемого физического эксперимента и приборов, используя базовые знания	Уметь сформулировать конкретную физическую задачу, выбрать метод реализации эксперимента для получения конкурентноспособных результатов	Численные методы и математическое моделирование; Механика; Молекулярная физика и термодинамика; Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц;	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть методиками использования новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ОПК-1.4. Принимает участие в проведении экспериментов и стендовых испытаниях экспериментальных моделей, используя различные методики физических измерений, производит обработку, анализ и физическую интерпретацию полученных экспериментальных данных	Уметь выбирать технические средства, готовить оборудование, работать на экспериментальных физических установках	Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь произвести обработку и анализ получаемой физической информации с помощью современных информационных технологий	Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц;	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;	
	Уметь проводить анализ и обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования и определять направления дальнейших исследований и разработок. Проводит оценку полученных на практике результатов, сравнение теоретических и практических итогов	Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ОПК-1.5. Публично излагает теоретические и практические разделы учебных дисциплин бакалавриата в области физики и руководить научно-исследовательской работой студентов, обучающихся по программе бакалавриата в области физики	Уметь методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам программ учебных дисциплин. использовать современные технологии обучения и организации учебного процесса; публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин; организовывать учебную и самостоятельную деятельность обучающихся, учитывать индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания	Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть методами, образовательными технологиями и навыками проведения учебных лекционных и практических занятий; принципами построения плана занятий, отбора учебного материала, способами организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся; сред-	Электричество и магнетизм; Оптика; Атомная физика; Физика атомного ядра и элементарных частиц; Получение первичных навыков научно-исследовательской работы-2; Преддипломная практика; Подготовка к процедуре защиты и защита выпуск-	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	ствами педагогической коммуникации	ной квалификационной работы;	
--	------------------------------------	------------------------------	--

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

ОПК-2. Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
ОПК-2.1. Проводит исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу для поиска и выработки новых решений в области физики	Знать основные принципы и основные этапы формирования и становления научного коллектива, толерантно воспринимая социальные и культурные различия членов коллектива	Теоретическая механика Механика сплошных сред Электродинамика Квантовая теория Физика конденсированного состояния Термодинамика и статистическая физика Уравнения математической физики Векторный и тензорный анализ Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь формировать исследовательские и проектно-внедренческие коллективы для выполнения работ,	Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Научно-исследовательская работа-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	планировать, организовывать и оценивать их работы.	Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	Владеть методиками формулирования конкретных задач в избранной научной области, методами определения параметров научной новизны, значимости и эвристичности	Электродинамика Квантовая теория Физика конденсированного состояния Термодинамика и статистическая физика Уравнения математической физики Векторный и тензорный анализ Электротехника и электроника	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ОПК-2.2. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в области медицинской физики	Уметь определить цели и последовательность действий, необходимых для решения актуальных научно-исследовательских задач, принимает исполнительные решения в условиях спектра мнений	Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь использовать знания современных проблем и новейших достижений физики для решения актуальных научно-исследовательских задач	Электродинамика Квантовая теория Физика конденсированного состояния Термодинамика и статистическая физика Уравнения математической физики Векторный и тензорный анализ Электротехника и электроника	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь проводить анализ и обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования и определять направления дальнейших исследований и разработок	Электроника медицинских установок Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ОПК-2.3. Разрабатывает методики решения и координирует выполнение отдельных заданий при руководстве группой исследователей	Владеть теоретическими знаниями об организационно-управленческой работе в коллективе и определять порядок выполнения работ. Уметь	Теоретическая механика Механика сплошных сред Электродинамика Квантовая теория	Формулировка результата обучения обязательна для использования

	принимать сложные решения на основе групповых интересов, выбирает оптимальные формы организации эксперимента.	Физика конденсированного состояния Термодинамика и статистическая физика Уравнения математической физики Векторный и тензорный анализ	
	Владеть навыками, коллективного обсуждения результатов работы, формирования новых коллективных подходов в решении научно-технических задач	Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
ОПК-3.1 Обладает знаниями основных источников информации в глобальных компьютерных сетях. Имеет представление об основных методах, способах и средствах получения, хранения, переработки информации	Знает принципы использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности. Знает основные источники информации в глобальных компьютерных сетях	Программирование Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Основы библиографических знаний и информационной культуры Цифровая экономика	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Знает современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче физической информации	Программирование Электротехника и электроника Цифровая экономика	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеет современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственных задач профессиональной сферы деятельности	Программирование Электротехника и электроника Цифровая экономика Преддипломная практика	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ОПК-3.2 Знает современные интерактивные программные комплексы и основные приемы обработки экспериментальных данных, в том числе с использованием стандартного про-	Владеет методами математического моделирования приборов и технологических процессов с использованием современных информационных технологий	Программирование Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3	Формулировка результата обучения обязательна для использования

граммного обеспечения, пакетов программ общего и специального назначения	Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности	Преддипломная практика Программирование Электротехника и электроника Цифровая экономика Преддипломная практика	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Умеет применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	Программирование Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ОПК-3.3. Осуществляет сбор, обработку и анализ научно-технической информации, необходимой для проведения исследований, используя основные программные средства и информационные системы	Умеет обеспечивать сбор научно-технической (научной) информации, необходимой для постановки и решения задач исследования	Программирование Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Основы библиографических знаний и информационной культуры	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеет методами поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности	Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Основы библиографических знаний и информационной культуры Цифровая экономика	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

ПК-1. Способен использовать базовые знания при построении физических и математических моделей в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
ПК-1.1. Выявляет перспективные проблемы и формулирует принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в области медицинской физики	Знать достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области медицинской физики	Ускорители заряженных частиц Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Основы интроскопии Ядерная медицина Ультразвуковые методы диагностики Детекторы излучений Анатомия и физиология человека Физические основы использования лазеров в медицине Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь сформулировать конкретную физическую задачу, выбрать метод реализации эксперимента и решать его с помощью современной аппаратуры и информационных технологий и с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	Ускорители заряженных частиц Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Ультразвуковые методы диагностики Детекторы излучений Физические основы использования лазеров в медицине Научно-исследовательская работа-2	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	Владеть методами и способами постановки и решения задач физических исследований, знать принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований	Ускорители заряженных частиц Ультразвуковые методы диагностики Детекторы излучений Физические основы использования лазеров в медицине Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь работать с научной литературой, используя новые информационные технологии, следить за научной периодикой	Ускорители заряженных частиц Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Основы интроскопии Ядерная медицина Ультразвуковые методы диагностики Детекторы излучений Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Использовать международное сотрудничество для применения самых передовых технологий при создании установки, моделирования физических процессов и анализа данных	Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	Формулировка результата обучения обязательна для использования

ПК-1.2. Применяет программное и информационное обеспечение научных исследований, современные методы и средства медицинских технологий	Владеть компьютером на профессиональном уровне, знать один из языков программирования высокого уровня	Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Анатомия и физиология человека Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь использовать компьютерные технологии для решения задач как профессиональной, так и произвольной направленности	Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ПК-1.3. Владеет методами научного прогнозирования, методами работы на современных физических установках и навыками работы с пакетами прикладных программ физикотехнических систем.	Владеть навыками работы с пакетами прикладных программ экспериментальной и теоретической физики	Ускорители заряженных частиц Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Основы интроскопии Ядерная медицина Ультразвуковые методы диагностики Детекторы излучений	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.	Анатомия и физиология человека Физические основы использования лазеров в медицине Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Преддипломная практика Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

ПК-2. Способен принимать участие в проведении научных исследований в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
ПК-2.1. Определяет цель проведения эксперимента по физике высоких энергий и закономерности физических процессов, лежащих в основе физического эксперимента	Знать закономерности физических процессов, лежащих в основе физического эксперимента, основы работы выбранной физико-технической системы	Программирование Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Программирование на языке высокого уровня Общий физический практикум Иностранный язык в профессиональной деятельности Введение в специальность Томографические методы в медицине Системы ускорителей медицинского назначения Психология и педагогика Социология Психология личностного и профессионального самоопределения Молекулярная биология клетки Медицинская биохимия Цифровая электроника Основы микропроцессорной техники Организация ЭВМ и систем Компьютерные сети Инженерная графика	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		Основы деталей машин Нейрокомпьютерные системы Компьютерные технологии анализа динамических систем Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	Уметь определять цели и последовательность действий, необходимых для достижения поставленных целей, принимать исполнительные решения в условиях спектра мнений	Введение в специальность Психология и педагогика Социология Психология личностного и профессионального самоопределения Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ПК-2.2. Анализирует современные экспериментальные, теоретические результаты исследований по заданной проблеме	Знать современные экспериментальные, теоретические результаты исследований по заданной проблеме	Общий физический практикум Иностранный язык в профессиональной деятельности Введение в специальность Томографические методы в медицине Молекулярная биология клетки Медицинская биохимия Цифровая электроника Основы микропроцессорной техники Организация ЭВМ и систем	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь проводить анализ и обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования и определять направления дальнейших исследований и разработок	Введение в специальность Томографические методы в медицине Системы ускорителей медицинского назначения Молекулярная биология клетки Медицинская биохимия Цифровая электроника Основы микропроцессорной техники Организация ЭВМ и систем Компьютерные сети Нейрокомпьютерные системы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		Компьютерные технологии анализа динамических систем Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3. Формулирует основы работы выбранной физико-технической системы и особенности аппаратуры, используемой в медицинской физике	Уметь выбрать технические средства, подготовить оборудование, принимает участие в проведении экспериментов	Программирование Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Программирование на языке высокого уровня Общий физический практикум Иностранный язык в профессиональной деятельности Введение в специальность Томографические методы в медицине Системы ускорителей медицинского назначения	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть основами работы и особенностями аппаратуры физико-технической системы, используемой в медицинской физике	Программирование Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Электротехника и электроника Электроника медицинских установок Программирование на языке высокого уровня Общий физический практикум Иностранный язык в профессиональной деятельности Введение в специальность Томографические методы в медицине Системы ускорителей медицинского назначения Цифровая электроника Основы микропроцессорной техники Организация ЭВМ и систем Компьютерные сети	Формулировка результата обучения обязательна для использования

		Инженерная графика Основы деталей машин Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	
ПК-2.4. Выбор технических средств, подготовка оборудования, работа на экспериментальных физических установках	Уметь подготовить исходные данные, осуществить наладку экспериментальных стендов и установок для обеспечения выполнения научных исследований	Общий физический практикум Цифровая электроника Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь проводить расчетные исследования и измерения физических характеристик на экспериментальных стендах и установках	Общий физический практикум Цифровая электроника Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Владеть обработкой и анализом результатов расчетных исследований и экспериментальных измерений и составлением отчетов по выполненным этапам работ	Общий физический практикум Цифровая электроника Преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

ПК-3. Способен применять современные методы и технику для сбора, обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и форма)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям)	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
---	---	---	-------------------

мулировка)	лям), практикам	петенции	
ПК-3.1 Использует современные информационные технологии для анализа текущей научной информации	Знать достижения основные достижения в области информационных технологий	Программирование Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Программирование на языке высокого уровня Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь использовать методы математического моделирования для решения конкретных задач в области медицинской физики	Программирование Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Программирование на языке высокого уровня Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь работать с научной литературой, используя современные информационные технологии, следить за научной периодикой	Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Программирование на языке высокого уровня Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ПК-3.2. Применяет программное и информационное обеспечение научных исследований, современные методы моделирования и возможности ядерных медицинских технологий	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, основы информационной безопасности	Программирование Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Программирование на языке высокого уровня Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь использовать компьютерные технологии для решения задач как профессиональной, так и произвольной направленности	Программирование Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Программирование на языке высокого уровня Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

ПК-3.3. Владеет методами научного прогнозирования, методами работы на современных физических установках и навыками работы с пакетами прикладных программ физико-технических систем.	Владеть навыками работы с пакетами прикладных программ экспериментальной и теоретической физики	Программирование Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Программирование на языке высокого уровня Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике.	Программирование Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Программирование на языке высокого уровня Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь применять полученные знания для решения поставленных актуальных задач в своей научно-исследовательской работе	Программирование Численные методы и математическое моделирование Объектно-ориентированное программирование Программирование на языке высокого уровня Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

КАРТА (ПАСПОРТ) КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

ПК-4. Способен проектировать, организовывать и анализировать просветительскую деятельность в области физики, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами

Индикаторы достижения компетенции (код (индекс) и формулировка)	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам	Наименования дисциплин (модулей), практик, обеспечивающих формирование компетенции	Примечания
--	--	---	-------------------

ПК-4.1. Организует просветительскую деятельность в области современной методологии физики	Знать достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области медицинской физики и фундаментальной физики	Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь сформулировать конкретную физическую задачу, выбрать метод реализации эксперимента и решать его с помощью современной аппаратуры и информационных технологий	Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Использовать междисциплинарные связи физики для применения передовых технологий при создании установки, моделирования физических процессов и анализа данных	Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
ПК-4.2. Применяет программное и информационное обеспечение для налаживания междисциплинарных связей физики и медицины	Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, основы информационной безопасности	Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования
	Уметь использовать компьютерные технологии для решения задач как профессиональной, так и произвольной направленности	Научно-исследовательская работа-2 Научно-исследовательская работа-3 Научно-исследовательская работа Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Формулировка результата обучения обязательна для использования

Государственная итоговая аттестация обеспечивает итоговую оценку сформированности компетенции

