

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»



Образовательная программа утверждена
решением ученого совета
Протокол № 34 от 26.05.2023 г.
Первый проректор

 С.В. Нотова

Образовательная программа высшего образования
(краткое описание)

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

03.03.02 ФИЗИКА

Направленность (профиль)

Медицинская физика

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 891, с изменениями от 26.11.2020 № 1456, от 19.07.2022 № 662, от 27.02.2023 № 208.

РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:

от университета:

Заведующий кафедрой радиофизики и электроники
должность

А.П. Русинов

(Ф.И.О., подпись)

Профессор кафедры радиофизики и электроники
должность

М.Т. Кучеренко

(Ф.И.О., подпись)

Профессор кафедры радиофизики и электроники
от работодателей:

Главный врач ГАУЗ «Оренбургский областной
клинический онкологический диспансер»
наименование организации, должность

Т.М. Чмерева

(Ф.И.О., подпись)

Л.В. Кудяков

(Ф.И.О., подпись)

Директор ФГБНУ «Федеральный научный центр
биологических систем и агротехнологий» РАН
наименование организации, должность

С.В. Лебедев

(Ф.И.О., подпись)

ОП ВО СОГЛАСОВАНА:

Начальник учебно-методического
управления

А.В. Зайцев

Общая характеристика образовательной программы

Направление подготовки - 03.03.02 ФИЗИКА.

Направленность (профиль) - «Медицинская физика».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований и научно-конструкторских разработок; в сфере реализации образовательных программ среднего общего образования, среднего профессионального образования, высшего образования и дополнительных профессиональных программ);

24 Атомная промышленность (в сфере проведения фундаментальных и прикладных исследований, инновационных и опытно-конструкторских разработок в области общей и прикладной физики);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере фундаментальных и прикладных исследований, инновационных и опытно-конструкторских разработок в области физики Космоса);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере фундаментальных основ физики живых систем и физико-химической биологии, применения диагностического и лечебного оборудования, участия в инновационных и опытно-конструкторских разработках; в сфере мониторинга состояния окружающей среды).

Объекты профессиональной деятельности:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

физические системы различного масштаба и уровней организации, процессы их функционирования;

физические, инженерно-физические, биофизические, химико-физические, медико-физические, природоохранные технологии;

физическая экспертиза и мониторинг.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- научно-исследовательский;
- педагогический.

Выпускник, освоивший образовательную программу, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

Научно-исследовательская деятельность:

- освоение методов научных исследований;
- освоение теорий и моделей;
- математическое моделирование процессов и объектов;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований;
- обработка полученных результатов на современном уровне и их анализ; работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- участие в подготовке и оформлении научных статей;
- участие в составлении отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, участие в научных конференциях и семинарах.

Педагогическая деятельность:

- проведение занятий в учебных лабораториях образовательных организаций высшего образования;

- проведение занятий в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях.

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
универсальными компетенциями (УК):	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач
	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач
	УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий
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-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта
	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности
	УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта
	УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
	УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках

Код	Наименование
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	УК-5-В-1 Проявляет толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
	УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
	УК-5-В-3 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
	УК-5-В-4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности
	УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте
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-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
	УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды
	УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
	УК-9-В-1 Понимает особенности развития человека с ограниченными возможностями здоровья

Код	Наименование
	УК-9-В-2 Демонстрирует готовность применять базовые дефектологические знания, принципы, методы в социальной и профессиональной сферах
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
	УК-10-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности
	УК-10-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов
	УК-10-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
	УК-11-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества
	УК-11-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений
	УК-11-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности
общепрофессиональными компетенциями (ОПК):	
ОПК-1	Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности
	ОПК-1-В-1 Знает основные понятия и законы физики и других естественных наук, методы математического анализа, алгебры и геометрии
	ОПК-1-В-2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования
	ОПК-1-В-3 Владеет навыками теоретических и экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности
ОПК-2	Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные
	ОПК-2-В-1 Знает основные научные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов и явлений
	ОПК-2-В-2 Умеет использовать физико-математический аппарат для разработки математических моделей явлений, процессов и объектов при решении задач в профессиональной деятельности
	ОПК-2-В-3 Имеет навыки проведения экспериментов по заданной методике и анализа их результатов
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3-В-1 Знает основное содержание современных информационных технологий и возможности современных программных средств
	ОПК-3-В-2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-3-В-3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств в области физики и смежных естественно-научных дисциплин

Код	Наименование
профессиональными компетенциями (ПК):	
ПК-1	Способен использовать специализированные знания в области фундаментальных основ физики живых систем, физико-химической биологии и применения диагностического и лечебного оборудования
	ПК-1-В-1 Знает фундаментальные основы физики живых систем, физико-химической биологии и применения диагностического и лечебного оборудования
	ПК-1-В-2 Владеет специализированными знаниями в области физики и смежных естественнонаучных дисциплин
	ПК-1-В-3 Умеет решать профессиональные задачи с применением специализированных физико-математических и естественнонаучных знаний, методов научного анализа и моделирования
ПК-2	Способен проводить научные исследования в избранной экспериментальной или теоретической области с применением современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
	ПК-2-В-1 Знает основные методы проведения теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности
	ПК-2-В-2 Умеет решать профессиональные задачи с применением современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
	ПК-2-В-3 Владеет навыками работы с современным приборным оборудованием, методами обработки и анализа полученных данных
ПК-3	Способен реализовывать программы среднего общего, среднего профессионального и дополнительного образования в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе информационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса
	ПК-3-В-1 Знает сущность, структуру и специфику программ среднего общего, среднего профессионального и дополнительного образования
	ПК-3-В-2 Умеет организовывать предметную и метапредметную деятельность обучающихся, необходимую для успешного освоения программ среднего общего, среднего профессионального и дополнительного образования
	ПК-3-В-3 Владеет различными формами организации учебной и внеучебной деятельности, способами отбора учебного материала и конкретных методик и технологий, в том числе информационных, для успешной реализации программ среднего общего, среднего профессионального и дополнительного образования

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников (Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Минтруда России от 18 октября 2013 г. № 544н) и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Объем образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата 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 Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата 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 Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации 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).

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;
- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

□ Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе регулируется Положением о внутренней системе оценки качества образования.

Внутренняя система оценки качества образования осуществляется посредством: опроса и анкетирования заинтересованных сторон; внутреннего тестирования и т.п. (<http://sko.osu.ru/audit>)

При проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе Университет привлекает как педагогических работников Университета, так и работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц.

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

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе может осуществляться в рамках мероприятий по независимой оценке качества высшего образования, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО
03.03.02 Физика Медицинская физика

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции										
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11
Блок Б1.Д	Обязательная часть												
	Философия	3	+				+						
	История России	1	+				+						
	Иностранный язык	1-3				+							
	Безопасность жизнедеятельности	3								+			+
	Физическая культура и спорт	6							+		+		
	Русский язык и культура речи	1				+							
	Право	4		+									+
	Основы российской государственности	1					+						
	Основы проектной деятельности	4		+	+								
	Тайм-менеджмент	2						+			+		
	Информатика	1	+										
	Информационные технологии и программирование	2	+										
	Математический анализ	1, 2											
	Алгебра, геометрия и векторный анализ	1-3											
	Дифференциальные уравнения и уравнения с частными производными	3, 4											
	Теория вероятностей и математическая статистика	4											
	Теория функций комплексного переменного	2											
	Основы экономики и финансовой грамотности	3										+	
	Механика	1											
	Молекулярная физика	2											
	Электричество и магнетизм	3											
	Оптика	4, 5											
	Атомная физика	5											

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции										
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11
	Физика ядра и элементарных частиц	6											
	Теоретическая механика и механика сплошных сред	3, 4											
	Электродинамика и электродинамика сплошных сред	5, 6											
	Квантовая механика	5, 6											
	Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика	6, 7											
	Физика твердого тела	4, 5											
	Радиоэлектроника	5, 6											
	Общий физический практикум	1-5	+										
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений												
	Биофизика неионизирующих излучений	7, 8											
	Радиационная физика	7, 8											
	История физики	3	+										
	Лазерная техника и лазерные технологии в биологии и медицине	7, 8											
	Специальный физический практикум	6, 7	+										
	Химия	2	+										
	Физико-химия биологических наноструктур	8											
	Основы интроскопии	5, 6											
	Методика преподавания физики и астрономии	7			+						+		
	Основы педагогической деятельности	3	+								+		
	Общефизическая подготовка	1-5							+				
	Спортивные игры	1-5							+				
	Биомеханика и бионика	4											
	Основы фармации	4											
	Органические материалы	4											
	Физика мембран и клеточных	5											

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции										
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10	УК-11
	органелл												
	Физические проблемы зрительного восприятия	5											
	Анатомия и физиология человека	5								+			
	Нанотехнологии в биологии и медицине	5											
	Методы медицинской визуализации	7, 8											
	Медицинская электроника и измерительные преобразователи	7, 8											
	Физические методы исследования в биологии и медицине	7											
	Биохимия и молекулярная биология	7											
	Биомедицинские преобразователи и сенсорные системы	7											
	Медицинское материаловедение	7											
	Динамика нелинейных систем в лазерной, химической и биологической физике	7, 8											
	Оптическая томография	7, 8											
Блок Б2.П	Обязательная часть												
	Ознакомительная практика	6		+									
	Научно-исследовательская работа	8	+	+		+		+					
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений												
	Педагогическая практика	7		+		+							
	Преддипломная практика	8	+	+		+		+					+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
Блок Б1.Д	Обязательная часть				
	Философия	3			
	История России	1			
	Иностранный язык	1-3			
	Безопасность жизнедеятельности	3			
	Физическая культура и спорт	6			
	Русский язык и культура речи	1			
	Право	4			
	Основы российской государственности	1			
	Основы проектной деятельности	4			
	Тайм-менеджмент	2			
	Информатика	1			+
	Информационные технологии и программирование	2			+
	Математический анализ	1, 2	+		+
	Алгебра, геометрия и векторный анализ	1-3	+		+
	Дифференциальные уравнения и уравнения с частными производными	3, 4	+		+
	Теория вероятностей и математическая статистика	4	+		+
	Теория функций комплексного переменного	2	+		+
	Основы экономики и финансовой грамотности	3			+
	Механика	1	+	+	
	Молекулярная физика	2	+	+	
	Электричество и магнетизм	3	+	+	
	Оптика	4, 5	+	+	
	Атомная физика	5	+	+	
	Физика ядра и элементарных частиц	6	+	+	
	Теоретическая механика и механика сплошных сред	3, 4	+	+	
	Электродинамика и электродинамика сплошных	5, 6	+	+	

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
сред				
Квантовая механика	5, 6	+		+
Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика	6, 7	+	+	
Физика твердого тела	4, 5	+	+	
Радиоэлектроника	5, 6	+	+	
Общий физический практикум	1-5	+	+	+
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Биофизика неионизирующих излучений	7, 8			
Радиационная физика	7, 8			
История физики	3			
Лазерная техника и лазерные технологии в биологии и медицине	7, 8			
Специальный физический практикум	6, 7			
Химия	2			
Физико-химия биологических наноструктур	8			
Основы интроскопии	5, 6			
Методика преподавания физики и астрономии	7			
Основы педагогической деятельности	3			
Общезнакомительская подготовка	1-5			
Спортивные игры	1-5			
Биомеханика и бионика	4			
Основы фармации	4			
Органические материалы	4			
Физика мембран и клеточных органелл	5			
Физические проблемы зрительного восприятия	5			
Анатомия и физиология человека	5			
Нанотехнологии в биологии и	5			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
	медицине				
	Методы медицинской визуализации	7, 8			
	Медицинская электроника и измерительные преобразователи	7, 8			
	Физические методы исследования в биологии и медицине	7			
	Биохимия и молекулярная биология	7			
	Биомедицинские преобразователи и сенсорные системы	7			
	Медицинское материаловедение	7			
	Динамика нелинейных систем в лазерной, химической и биологической физике	7, 8			
	Оптическая томография	7, 8			
	Обязательная часть				
Блок Б2.П	Ознакомительная практика	6	+		+
	Научно-исследовательская работа	8	+	+	
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
	Педагогическая практика	7			
	Преддипломная практика	8			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
			ПК-1	ПК-2	ПК-3
Блок Б1.Д	Обязательная часть				
	Философия	3			
	История России	1			
	Иностранный язык	1-3			
	Безопасность жизнедеятельности	3			
	Физическая культура и спорт	6			

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
		ПК-1	ПК-2	ПК-3
Русский язык и культура речи	1			
Право	4			
Основы российской государственности	1			
Основы проектной деятельности	4			
Тайм-менеджмент	2			
Информатика	1			
Информационные технологии и программирование	2			
Математический анализ	1, 2			
Алгебра, геометрия и векторный анализ	1-3			
Дифференциальные уравнения и уравнения с частными производными	3, 4			
Теория вероятностей и математическая статистика	4			
Теория функций комплексного переменного	2			
Основы экономики и финансовой грамотности	3			
Механика	1			
Молекулярная физика	2			
Электричество и магнетизм	3			
Оптика	4, 5			
Атомная физика	5			
Физика ядра и элементарных частиц	6			
Теоретическая механика и механика сплошных сред	3, 4			
Электродинамика и электродинамика сплошных сред	5, 6			
Квантовая механика	5, 6			
Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика	6, 7			
Физика твердого тела	4, 5			
Радиоэлектроника	5, 6			

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
		ПК-1	ПК-2	ПК-3
Общий физический практикум	1-5			
Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Биофизика неионизирующих излучений	7, 8	+		
Радиационная физика	7, 8	+	+	
История физики	3			
Лазерная техника и лазерные технологии в биологии и медицине	7, 8	+	+	
Специальный физический практикум	6, 7		+	
Химия	2			
Физико-химия биологических наноструктур	8	+	+	
Основы интроскопии	5, 6	+		
Методика преподавания физики и астрономии	7			+
Основы педагогической деятельности	3			+
Общезначимая физическая подготовка	1-5			
Спортивные игры	1-5			
Биомеханика и бионика	4	+		
Основы фармации	4	+		
Органические материалы	4	+		
Физика мембран и клеточных органелл	5	+		
Физические проблемы зрительного восприятия	5	+		
Анатомия и физиология человека	5	+		
Нанотехнологии в биологии и медицине	5	+		
Методы медицинской визуализации	7, 8	+		
Медицинская электроника и измерительные преобразователи	7, 8	+	+	
Физические методы	7	+	+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
			ПК-1	ПК-2	ПК-3
	исследования в биологии и медицине				
	Биохимия и молекулярная биология	7	+	+	
	Биомедицинские преобразователи и сенсорные системы	7	+	+	
	Медицинское материаловедение	7		+	
	Динамика нелинейных систем в лазерной, химической и биологической физике	7, 8		+	
	Оптическая томография	7, 8	+		
Блок Б2.П	Обязательная часть				
	Ознакомительная практика	6			
	Научно-исследовательская работа	8			
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
	Педагогическая практика	7			+
	Преддипломная практика	8	+	+	