


Минобрнауки России

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



Образовательная программа утверждена  
решением ученого совета  
Протокол № 45 от 29.02.2024 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 2024

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

  
(Ф.И.О., подпись) А.П. Русинов

Профессор кафедры радиофизики и электроники  
должность

  
(Ф.И.О., подпись) М.Г. Кучеренко

Профессор кафедры радиофизики и электроники  
*от работодателей:*

  
(Ф.И.О., подпись) Т.М. Чмерева

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


  
(Ф.И.О., подпись) Л.В. Кудяков

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

  
(Ф.И.О., подпись) С.В. Лебедев

**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
<b>универсальными компетенциями (УК):</b>	
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
	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
<b>УК-2</b>	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
	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
<b>УК-3</b>	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
	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
<b>УК-4</b>	<b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>
	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
<b>УК-5</b>	<b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
	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
<b>УК-6</b>	<b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
	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
<b>УК-7</b>	<b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
	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
<b>УК-8</b>	<b>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</b>
	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
<b>УК-9</b>	<b>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</b>
	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	<b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
	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	<b>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>
	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
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>	
ОПК-1	<b>Способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности</b>
	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	<b>Способен проводить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>
	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	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
	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
<b>профессиональными компетенциями (ПК):</b>	
<b>ПК-1</b>	<b>Способен использовать специализированные знания в области фундаментальных основ физики живых систем, физико-химической биологии и применения диагностического и лечебного оборудования</b>
	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
<b>ПК-2</b>	<b>Способен проводить научные исследования в избранной экспериментальной или теоретической области с применением современной приборной базы и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта</b>
	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
<b>ПК-3</b>	<b>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</b>
	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.

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. Общественные проекты	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											

	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
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	4, 5												
Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика	5, 6												
Физика твердого тела	5, 6												
Радиоэлектроника	6, 7												
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												

	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 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 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

	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. Общественные проекты	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	5, 6	+	+	

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
		ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
электродинамика сплошных сред				
Квантовая механика	4, 5	+		+
Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика	5, 6	+	+	
Физика твердого тела	5, 6	+	+	
Радиоэлектроника	6, 7	+	+	
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			

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции		
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
	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			
	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			

Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
		ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3
Физическая культура и спорт	6			
Русский язык и культура речи	1			
Право	4			
Основы российской государственности	1			
Основы проектной деятельности. Общественные проекты	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	4, 5			
Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика	5, 6			



Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
		ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3
Физика твердого тела	5, 6			
Радиоэлектроника	6, 7			
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 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	7, 8	+	+	

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции		
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3
	преобразователи				
	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	+	+	