

Паспорт компетенций, реализуемых образовательной программой

Институт/подразделение:

Код направления и уровня подготовки:

Направление подготовки:

Код ОП/Образовательная программа:

Пояснительная записка

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Паспорт компетенций представляет собой таблицу, в которой содержание каждой компетенции, реализуемой ОП, раскрывается через результаты обучения (индикаторы) и увязывается с дисциплинами модулей, которые их формируют.

Результаты обучения (индикаторы) по дисциплине (далее – РО) – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям.

Правила формулировки РО:

Под **знанием как составляющем РО** в данном документе понимается совокупность сведений в определенной предметно-научной или предметно-профессиональной области, которые позволяют решить поставленную в умении интеллектуальную задачу и формируют понимание, каким способом можно и нужно решать эту задачу.

Рекомендуется формулировать знания предельно конкретными (знать /понимать теоретические положения..., законы..., методы..., подходы..., классификацию... и т.п.), в необходимом и достаточном объеме для освоения компетенции (умений). Не рекомендуется формулировать знания в дисциплинарном формате – теоретические основы...; неконкретно – знать инструкции, документацию..., металлы..., оборудование... и т.п.

Умения как составляющие РО формулируются глаголами в активной форме или отглагольным существительным, должны содержать индикатор/измеряемый критерий (например, самостоятельно формулировать предложения...; рассчитывать необходимое количество материалов.../ расчет необходимого количества материалов... и т.д.). Рекомендуется использовать таксономию Блума.

Опыт как составляющая РО в данном документе понимается как степень овладения каким-либо знанием или умением, степень самостоятельности совершить какое-то действие, заложенное в компетенции. Опыт осваивается на практических или лабораторных занятиях, на практике и может формироваться на уровне навыка или первичного опыта.

Формулировка РО должна содержать индикатор. Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы, заложенные в РО, должны учитываться при выборе и составлении ФОС, заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Паспорт компетенций, универсальных компетенций (УК)

(согласуется и утверждается ДООП и читающим подразделением, ответственным за модуль).

По каждой ОП паспорт УК может быть расширен модулями (дисциплинами) ОП, определяемыми РОП, в которых результаты обучения (индикаторы) отличаются от унифицированной (ядерной) части. Эти модули расширяют и углубляют РО (знания, умения, опыт, личностные качества) модулей (дисциплин) ядра ОП и включают дополнительные к базовым РО УК, внесенные разработчиками с учетом специфики ОП.

В универсальных компетенциях (УК), которые реализуются модулями (дисциплинами) «ядра» ОП, заложены базовые (так называемые, ядерные) РО (индикаторы) – знания, умения, опыт и личностные качества.

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы) <i>[указываются в соответствии с содержанием трудовых функций из профессиональных стандартов (трудовыми действиями, необходимыми знаниями и умениями), соотносящимися с компетенцией]</i>				Модули и дисциплины <i>[Один и то же модуль (дисциплины) может участвовать в формировании нескольких компетенций]</i>
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты <i>(указываются при необходимости, к примеру, личностные качества)</i>	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знать методы системного и критического анализа. 2. Знать методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. 2. Осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций 2. Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий. 		<p>Актуальные вопросы биомедицинской инженерии История и современные проблемы биомедицинской инженерии Организация научных</p>

стратегию действий		источников информации. 3. Разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации			исследований
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знать этапы жизненного цикла проекта. 2. Знать этапы разработки и реализации проекта. 3. Знать методы разработки и управления проектами. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ. 2. Формулировать в рамках обозначенной проблемы, цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. 3. Организовывать и координировать работу участников проекта, способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивать работу команды необходимыми ресурсами. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть методиками разработки и управления проектом. 2. Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта. 3. Иметь опыт организации и координации работы участников проекта, конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов, обеспечения работы команды необходимыми ресурсами. 4. Владеть навыками публичного представления результатов проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических конференциях, семинарах и т.п. 		<p>Актуальные вопросы биомедицинской инженерии Организация научных исследований Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля</p> <p>Проектирование биотехнических систем</p>
УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знать методики формирования команд. 2. Знать методы эффективного руководства коллективами. 3. Знать основные теории лидерства и стили 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта. 2. Разрабатывать командную стратегию, применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть навыками планирования командной работы, распределения поручений и делегирования полномочий членам команды. 2. Владеть умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и 		<p>Актуальные вопросы биомедицинской инженерии Научные коммуникации Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля</p>

	руководства.	цели 3. Организовывать и координировать работу участников проекта, способствовать конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов. 4. Учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий.	организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели. 3. Владеть методами организации и управления коллективом. 4. Иметь опыт организации обсуждения разных идей и мнений.		Проектирование биотехнических систем
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	1. Знать правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации. 2. Знать современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках. 3. Знать существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.	1. Применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. 2. Демонстрировать интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.). 3. Демонстрировать интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и	1. Владеть методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий. 2. Владеть навыками представления результатов академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные.		Актуальные вопросы биомедицинской инженерии Биотехнические системы в иноязычной среде Научные коммуникации

		профессиональных дискуссиях.			
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур. 2. Знать особенности межкультурного разнообразия общества. 3. Знать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества. 2. Анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия. 2. Владеть навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. 		<p>Актуальные вопросы биомедицинской инженерии</p> <p>Биотехнические системы в иноязычной среде</p> <p>История и современные проблемы биомедицинской инженерии</p>
УК-6. Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знать методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности на основе мировоззренческих принципов. 2. Применять методики самооценки и самоконтроля. 3. Использовать личностный потенциал в социальной среде для достижения поставленных целей. 4. Демонстрировать социальную ответственность за принимаемые решения, учитывает правовые и культурные аспекты, обеспечивать устойчивое развитие при ведении 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик. 2. Иметь опыт оценивания своей деятельности, соотношения целей, способов и средств выполнения деятельности с её результатами. 		<p>Актуальные вопросы биомедицинской инженерии</p> <p>История и современные проблемы биомедицинской инженерии</p> <p>Научные коммуникации</p>

		профессиональной и иной деятельности. 5. Применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности			
--	--	--	--	--	--

Паспорт компетенций (ОПК)

(согласуется и утверждается дирекцией выпускающего института с читающим подразделением для области образования).

По каждой ОП паспорт ОПК по решению РОП может быть расширен модулями (дисциплинами) ОП, в которых результаты обучения (индикаторы) отличаются от унифицированной (ядерной) части. Эти модули (дисциплины) расширяют и углубляют РО (знания, умения, опыт, личностные качества) модулей (дисциплин) ядра ОП и включают дополнительные к базовым РО, внесенные разработчиками с учетом специфики ОП.

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы) <i>[указываются в соответствии с содержанием трудовых функций из профессиональных стандартов (трудовыми действиями, необходимыми знаниями и умениями), соотносящимися с компетенцией]</i>				Модули и дисциплины <i>[Один и то же модуль (дисциплины) может участвовать в формировании нескольких компетенций]</i>
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты <i>(указываются при необходимости, к примеру, личностные качества)</i>	
ОПК-1. Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знать цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации. 2. Знать основные источники научной информации и требования к представлению 	Составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, представлять полученные результаты.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть систематическими знаниями по направлению деятельности. 2. Владеть углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, базовыми навыками проведения научно- 		Актуальные вопросы биомедицинской инженерии История и современные проблемы биомедицинской инженерии Научные коммуникации

	информационных материалов		исследовательских работ по предложенной теме.		Организация научных исследований Основы маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля
ОПК-2. Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа	Знать физическое описание явлений и процессов в области профессиональной деятельности.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создавать теоретические и математические модели в области профессиональной деятельности. 2. Использовать классические численные методы для решения задач. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть навыками работы с современными расчетными программными средствами. 2. Владеть практическими навыками численного моделирования типовых задач в своей предметной области с требуемой степенью точности. 		Автоматизация, моделирование и информационные технологии в биомедицинской инженерии Компьютерные технологии в медико-биологической практике Математическое моделирование биологических процессов и систем
ОПК-3. Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию	Знать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	Владеть навыками применения современных методов исследования, оценки и представления результаты выполненной работы		Актуальные вопросы биомедицинской инженерии Организация научных исследований Автоматизация, моделирование и информационные технологии в биомедицинской инженерии

полученных результатов					Компьютерные технологии в медико-биологической практике
ОПК-4. Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	Знать основные источники научно-технической информации по экономическим и экологическим проблемам, способы оценки научно-технической и экономической эффективности научных исследований и опытно-конструкторских разработок.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Составлять техническое задание на проведение технических работ и управлять научно-техническими проектами. 2. Осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов. 	Владеть способностью формулировать цели проекта, выбирать критерии и показатели, выявлять приоритеты решения задач.		Электроника в биомедицинской инженерии Биомедицинская электроника Информационная техника Проектирование биотехнических систем
ОПК-5. Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности	Знать методы расчета и проектирования деталей узлов и приборов.	Выполнять расчет и проектирование деталей и узлов приборов в соответствии с техническим заданием.	Владеть навыками применения стандартных средств автоматизации проектирования при расчете и проектировании деталей узлов и приборов.		Электроника в биомедицинской инженерии Биомедицинская электроника Информационная техника
ОПК-6. Способен планировать и	Знать правила разработки	Разрабатывать проектную и	Владеть навыками		Электроника в биомедицинской

<p>организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p>	<p>проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ.</p>	<p>рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p>	<p>разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ</p>		<p>инженерии Биомедицинская электроника Информационная техника</p> <p>Автоматизация, моделирование и информационные технологии в биомедицинской инженерии Компьютерные технологии в медико-биологической практике</p>
<p>ОПК-7. Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знать этапы жизненного цикла инженерных продуктов и технических объектов. 2. Знать этапы разработки и реализации инженерных продуктов и технических объектов. 3. Знать методы разработки и управления инженерными проектами. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разрабатывать инженерный проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ 2. Объяснять цели и формулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией инженерного проекта. 3. Управлять инженерным проектом на всех этапах его жизненного цикла. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть методиками разработки и управления инженерным проектом. 2. Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта. 		<p>Проектирование биотехнических систем</p>

Паспорт компетенций (ПК)

(согласуется и утверждается РОП с читающим подразделением, кроме ПКМ, согласуется Дирекцией ОП)

Траектория образовательной программы 1 «Биомедицинская инженерия»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы) <i>[указываются в соответствии с содержанием трудовых функций из профессиональных стандартов (трудовыми действиями, необходимыми знаниями и умениями), соотносящимися с компетенцией]</i>				Модули и дисциплины <i>[Один и тот же модуль (дисциплины) может участвовать в формировании и нескольких компетенций]</i>
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты	
ПК-1: Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом исследований, разработки и проектирования биотехнических	1. Знать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	1. Представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы проектирования, производства и использования в практической деятельности биотехнических систем. 2. Формулировать задачи, направленные на	1. Владеть навыками составления плана поиска научно-технической информации по разработке биотехнических систем и медицинских изделий. 2. Иметь опыт проведения поиска и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по разработке биотехнических		Актуальные вопросы биомедицинской инженерии История и современные проблемы биомедицинской инженерии Организация научных исследований Основы

<p>систем и технологий</p>	<p>2. Знать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований</p>	<p>проведение исследований, проектирование и использование в практической деятельности биотехнических систем и медицинских изделий, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора.</p>	<p>систем и медицинских изделий.</p>		<p>маркетинга и менеджмента на предприятиях медико-технического профиля</p> <p>Прикладная микробиология</p>
<p>ПК-2: Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с методами и средствами исследований в области биотехнических систем и технологий</p>	<p>1. Знать основы оформления результатов научно-исследовательской деятельности в виде статей, докладов, научных отчетов и презентаций с использованием систем компьютерной верстки и пакетов офисных программ.</p> <p>2. Знать основы интеллектуальных прав для выявления, учета, обеспечения правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности и распоряжения ими, в том числе в целях практического применения.</p>	<p>1. Организовывать проведение научного исследования и разработку биотехнических систем и медицинских изделий.</p> <p>2. Разрабатывать методики медико-биологических исследований.</p> <p>3. Проводить медико-биологические исследования.</p> <p>4. Обработать и анализировать результаты медико-биологических исследований.</p> <p>5. Составлять отчет о проведенных исследованиях.</p> <p>6. Решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности</p>	<p>1. Владеть навыками предварительного проведения патентных исследований и патентного поиска.</p> <p>2. Владеть навыками представления информации в систематизированном виде, оформления научно-технических отчетов, аргументированной защиты полученных результатов.</p>		<p>Актуальные вопросы биомедицинской инженерии</p> <p>Биотехнические системы в иноязычной среде</p> <p>История и современные проблемы биомедицинской инженерии</p> <p>Научные коммуникации</p> <p>Организация научных исследований</p>

<p>ПК-3: Способен проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского назначения, разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями, готовить заявки на изобретения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знать методы расчета и проектирования деталей узлов устройств биомедицинского назначения. 2. Знать правила разработки проектной и рабочей технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определять перечень проблем в области разработки новых инструментальных методов и инновационных технических средств для биомедицинских исследований и решения задач практического здравоохранения. 2. Проводить сравнительный анализ функциональных возможностей и характеристик изделий-аналогов. 3. Выполнять расчет и проектирование деталей и узлов приборов в соответствии с техническим заданием 4. Разрабатывать и исследовать новые способы и принципы функционирования биотехнических систем и медицинских изделий. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть навыками применения стандартных средств автоматизации проектирования при расчете и проектировании деталей и узлов устройств биомедицинского назначения. 2. Владеть методами и программными средствами информационной поддержки разработки и производства изделий в жизненном цикле изделий. 3. Иметь опыт проектирования функциональных узлов устройств биомедицинского назначения. 4. Владеть навыками оформления результатов интеллектуальной деятельности. 		<p>Электроника в биомедицинской инженерии Биомедицинская электроника Информационная техника</p> <p>Проектирование биотехнических систем</p>
<p>ПК-4: Способен к построению математических моделей биотехнических систем и медицинских изделий и выбору метода их моделирования, разработке нового или выбор известного алгоритма решения задачи.</p>	<p>Знать физическое описание явлений и процессов в области биотехнических систем и медицинских изделий.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Формулировать постановку задачи и определять набор параметров, с учётом которых должно быть проведено моделирование процессов, обусловленных применением биотехнических систем и медицинских изделий. 2. Создавать теоретические и 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть навыками работы с современными расчетными программными средствами для моделирования биотехнических систем и медицинских изделий. 2. Иметь опыт разработки математических моделей функционирования биотехнических систем и медицинских изделий, 		<p>Автоматизация, моделирование и информационные технологии в биомедицинской инженерии Компьютерные технологии в медико-</p>

		<p>математические модели биотехнических систем и медицинских изделий.</p> <p>3. Определять выходные параметры и функции разрабатываемых биотехнических систем и медицинских изделий на основе анализа физических процессов и явлений.</p> <p>4. Проводить анализ полученных результатов моделирования работы биотехнических систем и медицинских изделий.</p>	<p>основанных на использовании биофизических процессов и явлений.</p> <p>3. Иметь опыт проведения компьютерного моделирования функционирования биотехнических систем и медицинских изделий.</p>		<p>биологической практике</p> <p>Математическое моделирование биологических процессов и систем</p>
<p>ПК-5: Способен использовать фундаментальные законы в области физики взаимодействия излучения с веществом, анализировать и выбирать способы и методики измерения активности радионуклидов и оценивать погрешность результатов измерения</p>	<p>1. Знать нормы радиационной безопасности.</p> <p>2. Знать биологические и физические аспекты воздействия ионизирующего излучения на человека.</p> <p>3. Знать методы исследования и расчета процессов, происходящих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики.</p>	<p>1. Проводить измерения величин, характеризующих ионизирующее излучение, с помощью различной техники.</p> <p>2. Уметь определять требуемые параметры защиты от ионизирующего излучения согласно действующим нормам радиационной безопасности.</p>	<p>Владеть приборами и методами дозиметрического контроля</p>		<p>Радиационные технологии в медицине</p> <p>Метрология ионизирующих излучений</p> <p>Лучевая терапия и клиническая дозиметрия</p>

<p>ПК-6: Способен осуществлять эксплуатацию специализированного ядерно-медицинского оборудования, проводить расчеты дозовых нагрузок и оптимизацию облучения радиотерапии</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знать методы исследования и расчета процессов, происходящих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики. 2. Знать типовые технологические процессы и оборудование в области медицинских радиационных технологий. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подбирать технические средства, необходимые для проведения ядерно-медицинских исследований. 2. Рассчитывать и проводить исследования процессов, протекающих в современных физических установках и устройствах в области ядерной физики. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Владеть методами наладки, настройки и эксплуатации приборов и устройств в области медицинских радиационных технологий. 2. Владеть приборами и методами дозиметрического контроля. 		<p>Радиационные технологии в медицине Лучевая терапия и клиническая дозиметрия Медицинские ускорители Радиационная биофизика Технологии производства радиофармацевтических препаратов</p>
<p>ПК-7: Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Знать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач обработки, передачи и хранения информации. 2. Знать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, основные 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Осуществлять информационный поиск и использовать новые знания в своей предметной области. 2. Предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач с использованием информационных систем и технологий. 3. Соблюдать требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного 	<p>Владеть навыками использования современных информационных систем и технологий.</p>		<p>Автоматизация, моделирование и информационные технологии в биомедицинской инженерии Компьютерные технологии в медико-биологической практике</p>

	требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.	обеспечения.			
--	--	--------------	--	--	--