

**Паспорт компетенций, реализуемых образовательной программой**

**Институт/подразделение:** Естественных наук и математики

**Код направления и уровня подготовки:** 30.05.03

**Направление подготовки:** Медицинская кибернетика

**Код ОП/Образовательная программа:** 30.05.03/22.01 Медицинская кибернетика

**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)**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)				Модули и дисциплины
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты	
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-1 - Сделать обзор основных принципов критического мышления, методов анализа и оценки информации, полученной в том числе с помощью цифровых средств	У-1 - Осмысливать явления окружающего мира во взаимосвязи, целостности и развитии, выстраивать логические связи между элементами системы У-2 - Критически анализировать информацию, формировать собственное мнение и формулировать аргументы для защиты своей позиции У-3 - Определять достоверность и обоснованность выводов, выявлять и анализировать типовые ошибки в рассуждениях и когнитивные искажения в работе с информацией У-4 - Самостоятельно вырабатывать технологии критического мышления как способа противодействия	П-1 - Выявлять и анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее структурные составляющие и связи между ними П-2 - Определять пути решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде, опираясь на методики поиска, системного анализа и коррекции информации П-3 - Демонстрировать опыт ведения дискуссии, аргументируя свою точку зрения и адекватно оценивая аргументы участников коммуникации	Д-1 - Проявлять способность к логическому и критическому мышлению Д-2 - Демонстрировать умение нестандартно мыслить, в том числе в новой цифровой парадигме	<b>Основы межкультурной коммуникации</b> Русский язык и культура речи <b>Мировоззренческие основы профессиональной деятельности</b> Философия

		<p>неконструктивному коммуникативному и социальному влиянию</p> <p>У-5 - Критически оценивать надежность источников информации в условиях неопределенности и избытка/недостатка информации для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде</p>			
	<p>З-2 - Излагать принципы системного подхода к исследованию закономерностей и этапов общественного развития и его роль в развитии исторического знания</p> <p>З-3 - Характеризовать основные методы критического анализа и оценки ключевых современных политических и исторических процессов, событий и явлений в истории российского государства и общества в сравнении с аналогичными</p>	<p>У-6 - Анализировать и оценивать современные политические и исторические процессы, события и явления в их динамике и взаимосвязи для осмысления собственной нравственной и гражданской позиции</p> <p>У-7 - Интерпретировать конкретную историческую информацию в современной публичной сфере, в том числе в материалах СМИ, в контексте исторического опыта для принятия</p>	<p>П-4 - Предлагать пути решения актуальных проблем с опорой на собственную нравственную и гражданскую позицию, критический анализ и оценку ключевых современных политических и исторических процессов, событий и явлений</p>	<p>Д-3 - Демонстрировать аналитические умения и критическое мышление, любознательность</p> <p>Д-5 - Демонстрировать осознанную гражданскую позицию и социальную ответственность</p>	<p><b>Мировоззренческие основы профессиональной деятельности</b></p> <p>История</p> <p><b>Введение в специальность</b></p> <p>История медицины</p>

	<p>процессами и явлениями в мировой истории</p> <p>3-4 - Характеризовать содержание основных подходов к изучению исторического процесса</p>	<p>осознанных решений поставленных задач</p>			
	<p>3-5 - Демонстрировать понимание научной, в том числе физической, картины мира, с позиций системного подхода к познанию важнейших принципов и общих законов, лежащих в основе окружающего мира</p>	<p>У-8 - Распознавать и описывать природные объекты, выявлять основные признаки материальных и нематериальных систем и причинно-следственные связи в процессах и явлениях природы и окружающей среды, используя методы критического и системного анализа</p>	<p>П-5 - Иметь опыт поиска и обобщения научного материала, опираясь на системный анализ процессов и явлений природы и окружающей среды, для решения поставленных задач</p>	<p>Д-7 - Проявлять аналитические умения</p>	<p><b>Физико-химические основы жизни</b></p> <p>Физика</p> <p>Неорганическая химия</p> <p>Биоорганическая химия</p> <p>Физический практикум</p>
	<p>3-6 - Сделать обзор основных видов логики, законов логики, правил и методов анализа</p> <p>3-7 - Демонстрировать понимание смысла построения логических формализованных систем, своеобразие системного подхода к изучению мышления по сравнению с другими науками</p>	<p>У-9 - Анализировать, сопоставлять и систематизировать информацию, выводить умозаключения, опираясь на законы логики, и правильно формулировать суждения для решения поставленных задач</p>	<p>П-6 - Иметь опыт разработки вариантов решения поставленных задач, совершая мыслительные процедуры и операции в соответствии с законами логики и правилами мышления</p>	<p>Д-8 - Демонстрировать умения четко мыслить и эффективно принимать решения</p>	<p><b>Математические и информационные методы в биологии</b></p> <p>Высшая математика</p> <p>Информатика</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика в биологии и медицине</p>

<p>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>З-1 - Характеризовать базовые принципы системного анализа и принятия решений  З-2 - Описывать процедуры планирования профессиональной, в том числе проектной, деятельности  З-3 - Сделать обзор действующих правовых норм и ограничений, оказывающих регулирующее воздействие на профессиональную деятельность</p>	<p>У-1 - Определять круг задач, цели, основные этапы и направления реализации задач профессиональной, в том числе проектной, деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений  У-2 - Выбирать оптимальные способы решения профессиональных задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений  У-3 - Вырабатывать алгоритмы решения задач в процессе интеллектуальной деятельности</p>	<p>П-1 - Формировать план-график реализации задач в рамках поставленной цели и план контроля ее выполнения  П-2 - Предлагать способы решения поставленных задач, прогнозировать результаты профессиональной деятельности с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Д-1 - Проявлять аналитические умения, способность решать задачи в нестандартных ситуациях</p>	<p><b>Экономика и менеджмент высоких технологий</b>  <b>Правовая и экономическая культура</b>  Правовое обеспечение профессиональной деятельности  Экономика</p>
<p>УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>З-1 - Излагать основные принципы и способы эффективной профессиональной коммуникации в группе или команде  З-2 - Характеризовать понятие эффективной команды, процесс ее создания и правила работы в команде</p>	<p>У-1 - Определять свою роль в процессе принятия групповых или командных решений с учетом собственных личностных ресурсов и ресурсов участников команды  У-2 - Определять эффективные способы социального</p>	<p>П-1 - В процессе принятия командного решения выполнять предписанные командные роли и осуществлять продуктивное взаимодействие с участниками команды с учетом особенностей их</p>	<p>Д-1 - Проявлять гибкость и адаптивность мышления в межличностном взаимодействии  Д-2 - Демонстрировать развитую речь, умение слушать и убеждать</p>	<p><b>Практика</b></p>

	3-3 - Характеризовать процесс принятия командного решения и способы преодоления негативных факторов при принятии решений в группе	взаимодействия в процессе принятия группового или командного решения	поведения и интересов		
УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	3-1 - Демонстрировать знания лексических и грамматических единиц (лексико-фразеологического материала) в объеме достаточном для письменного и устного общения по различной тематике в повседневных и профессиональных ситуациях на государственном и иностранном (-ых) языках 3-2 - Демонстрировать знание оценочной лексики и реплик-клише речевого этикета на уровне освоения языка в соответствии с уровневой шкалой оценивания (CEFR) 3-3 - Изложить структуру делового письма, правила составления деловых документов, используя	У-1 - Воспринимать на слух развернутые устные сообщения собеседников в повседневных и профессиональных ситуациях общения на государственном и иностранном(-ых) языках и правильно распознавать их смысловые содержания У-2 - Самостоятельно оценивать достаточность освоенного объема лексико-фразеологического материала для письменного и устного общения по различной тематике в повседневных и деловых ситуациях и определять необходимость в совершенствовании устной и письменной	П-1 - Составлять письменные тексты с использованием освоенных лексических и грамматических единиц (лексико-фразеологического материала) и проводить устные диалоги по различной повседневной или профессиональной тематике на государственном языке Российской Федерации или иностранном языке П-2 - Составлять в электронном виде презентации докладов и сообщений по различной тематике и публично представлять их в	Д-1 - Демонстрировать логическое мышление и память, устойчивое внимание Д-2 - Проявлять способность к расширению лексического запаса, совершенствованию устной и письменной речи, развитию общего кругозора и культуры	<b>Иностранный язык</b> Иностранный язык  <b>Введение в специальность</b> Латинский язык Русский язык и культура речи

	<p>профессиональную терминологию и реплики-клише речевого этикета на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p>3-4 - Характеризовать лексическую и грамматическую структуры языка оригинала текста</p> <p>3-5 - Сделать обзор переводческих закономерностей</p> <p>3-6 - Сделать обзор коммуникативных стратегий и тактик делового взаимодействия, средств и способов установления контактов для гармоничного общения</p>	<p>речи и пополнении словарного запаса</p> <p>У-3 - Оценивать структуру деловых писем и правильность оформления деловых документов, составленных на государственном и иностранном(-ых) языках, и корректировать их</p> <p>У-4 - Выбирать профессиональную терминологию, наиболее употребительные реплики-клише речевого этикета для формулирования связных, законченных в смысловом отношении текстов деловых писем и документов на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p>У-5 - Устанавливать соответствие формы, содержания, структуры исходного текста на языке оригинала конструкциям языка перевода и определять эквивалентность перевода для решения сходных</p>	<p>устной форме на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке</p> <p>П-3 - Составлять и структурировать деловые письма и документы в соответствии с правилами, используя профессиональную терминологию и реплики-клише речевого этикета на государственном и иностранном языках</p> <p>П-4 - Выполнять последовательный адекватный по форме, содержанию и структуре перевод аутентичного текста в определенной области профессиональной деятельности</p> <p>П-5 - Работая в команде, планировать процесс речеповеденческой коммуникации в зависимости от</p>		
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



		информационно-коммуникативных задач	конкретной ситуации делового взаимодействия, используя коммуникативные стратегии и тактики и оптимальные способы общения		
УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	З-1 - Объяснять социально-исторические, этические и философские аспекты разных культур З-2 - Описывать различные подходы к оценке общественно-значимых событий на основе философских знаний	У-1 - Адекватно оценивать общественно значимые события и проблемы мировоззренческого и личностного характера в контексте основных философских, религиозных и этических учений с учетом социокультурного многообразия различных сообществ	П-1 - Иметь опыт аргументированного обсуждения и обоснования решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера на основе оценки социокультурного многообразия различных сообществ	Д-1 - Демонстрировать социальную ответственность и толерантное мышление	<b>Мировоззренческие основы профессиональной деятельности</b> Философия История
УК-6 - Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	З-1 - Сделать обзор основных принципов организации и технологий эффективного управления своим временем для достижения личных и профессиональных целей З-2 - Характеризовать основные принципы, психологические средства и формы самовоспитания	У-1 - Определять цели и задачи, анализировать собственные конкурентные преимущества и формировать стратегию индивидуального развития, в том числе с использованием цифровых средств У-2 - Определять потребности в обучении и	П-1 - Иметь опыт разработки стратегии личностного и профессионального развития, в том числе с использованием цифровых средств, в соответствии с жизненными целями и плана действий по ее реализации на основе оценки своих	Д-1 - Проявлять аналитический склад мышления, целеустремленность и ответственность Д-2 - Демонстрировать умение обучаться, стремление к саморазвитию и профессиональному росту	<b>Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья</b> Основы личностного роста

	<p>и самообразования, в том числе с использованием цифровых средств, исходя из потребностей личности и требований рынка труда</p> <p>З-3 - Объяснять значение внедрения принципов образования в течение всей жизни для развития потенциала личности, ее профессиональной и социальной мобильности в соответствии с потребностями личности и общества</p>	<p>развитии на основе самоанализа, анализа своей деятельности и общения</p> <p>У-3 - Выявлять причины непродуктивного использования рабочего и личного времени и эффективно распределять его для достижения личных и профессиональных целей</p> <p>У-4 - Выявлять собственные ресурсы и возможности для обучения и способы развития (в том числе с использованием цифровых средств) необходимых компетенций в соответствии со своими жизненными целями и потребностями</p>	<p>конкурентных преимуществ, возможностей и приоритетов</p> <p>П-2 - Составлять, в том числе с применением цифровых технологий, список препятствий для планирования времени, причин его непродуктивного использования и план действий по улучшению использования личного и рабочего времени, используя технологии и инструменты управления временем</p>		
<p>УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>З-1 - Излагать основные принципы и содержание общей, специальной и прикладной физической подготовки.</p> <p>З-2 - Описывать методы оценивания функционального состояния организма и</p>	<p>У-1 - Оценивать функциональное состояние организма и корректировать физическую нагрузку для достижения должного уровня физической подготовленности</p>	<p>П-1 - Проектировать комплекс физических упражнений как составную часть технологии достижения должного уровня физической подготовленности</p>		<p><b>Физическая культура и спорт</b> Прикладная физическая культура</p>

	уровня физической подготовленности	У-2 - Выбирать физические упражнения с учетом функционального состояния организма для достижения должного уровня физической подготовленности У-3 - Определять должный уровень физической подготовленности, необходимый для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности			
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	З-1 - Сделать обзор основных опасностей, их свойств и характера воздействия на человека и окружающую среду З-2 - Изложить классификации и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения З-3 - Сделать обзор методов защиты человека от вредных и опасных факторов, в том числе при чрезвычайных ситуациях	У-1 - Идентифицировать техногенные и экологические угрозы и риски, негативно влияющие на жизнь и здоровье человека У-2 - Оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и определять меры по ее предупреждению У-3 - Выбирать безопасные условия жизнедеятельности и труда человека в современном мире, в том	П-1 - Разработать комплекс мероприятий по поддержанию безопасности жизнедеятельности на основе оценки экологических рисков и рисков воздействия опасностей на человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций П-2 - Иметь опыт применения правил обеспечения личной	Д-1 - Демонстрировать ответственное и осознанное отношение к личной безопасности и безопасности в социальной среде	<b>Организм и среда</b> Безопасность жизнедеятельности

	<p>3-4 - Объяснить принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций</p> <p>3-5 - Изложить характеристики поражающих факторов и механизм их воздействия на организм человека</p> <p>3-6 – Знать основные способы оказания первой помощи</p>	<p>числе при природных и техногенных чрезвычайных ситуациях</p> <p>У-4 - Устанавливать связь между поражающими факторами, складывающимися в конкретной обстановке, и состоянием здоровья и оценивать степень их опасности</p>	<p>безопасности и безопасности труда на рабочем месте и способов оказания первой доврачебной помощи</p>		
<p>УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>3-1 - Сделать обзор проблем в области психофизического развития, обучения и межличностных взаимодействий у лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>3-2 - Объяснять основные принципы взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с</p>	<p>У-1 - Идентифицировать различные коммуникативные тактики взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья с аудиторией в зависимости от ситуации</p> <p>У-2 - Выбирать средства и способы коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их трудовой и социальной адаптации</p>	<p>П-1 - Предлагать коммуникативные тактики взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья с аудиторией в зависимости от ситуации и с учетом их социально-психологических особенностей</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать толерантное мышление, эмпатию, деликатность и дружелюбие</p>	<p><b>Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья</b></p> <p>Основы личностного роста</p>

	ограниченными возможностями здоровья				
УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>3-1 - Объяснить принципы функционирования рыночной экономики и роль государства</p> <p>3-2 - Изложить правила рационального поведения экономических агентов как в условиях устойчивого развития, так и в периоды финансово-экономических кризисов</p> <p>3-3 - Характеризовать структуру личного бюджета и принципы его ведения с использованием финансовых инструментов</p> <p>3-4 - Обосновывать целесообразность финансового планирования</p>	<p>У-1 - Критически оценивать информацию о последствиях экономической политики, перспективах экономического роста и развития экономики для принятия обоснованных экономических решений</p> <p>У-2 - Сравнивать поведение экономических агентов в различных экономических ситуациях и обосновывать его целесообразность в соответствии с правилами</p> <p>У-3 - Анализировать структуру личного бюджета и определять направления его оптимизации с учетом экономической ситуации</p> <p>У-4 - Минимизировать индивидуальные финансовые риски, используя информацию о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг и возможности финансовых инструментов</p>	<p>П-1 - Самостоятельно или работая в команде разрабатывать рациональные решения в различных ситуациях, ориентируясь на анализ информации о показателях устойчивого развития и в соответствии с правилами</p> <p>П-2 - Разрабатывать предложения по оптимизации структуры личного бюджета в различных экономических и финансовых ситуациях на основе анализа расходов и доходов, финансовых рисков и с учетом возможностей использования финансовых инструментов</p>	<p>Д-1 - Демонстрирует развитую мотивацию учебной деятельности: настойчивость, увлеченность, трудолюбие</p> <p>Д-2 - Демонстрирует самостоятельность в поиске экономической информации, экономических решений; критическое мышление при оценке экономической ситуации, творческий подход к решению экономических задач</p> <p>Д-3 - Демонстрирует ответственное отношение к принятию</p>	<p><b>Правовая и экономическая культура</b> Экономика</p>

				экономических решений	
УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	3-1 - Описывать основные права и обязанности человека и гражданина и способы воспитания нетерпимого отношения к коррупции в различных областях жизнедеятельности 3-2 - Характеризовать законодательные нормы, направленные на борьбу с коррупционным поведением, манипулятивные технологии формирования ложных и антиправовых действий	У-1 - Распознавать признаки коррупционного поведения в различных областях жизнедеятельности и определять свою жизненную позицию на основе гражданских ценностей, социальной ответственности и нетерпимости к коррупции У-2 - Оценивать политические и социально-экономические события и ситуации, выявлять действия, направленные на манипулирование людьми, и определять способы противостояния психологической манипуляции	П-1 - Иметь опыт решения проблемных ситуаций, связанных с коррупционным поведением граждан, нарушением гражданских прав, применением манипулятивных технологий формирования ложных и антиправовых действий, опираясь на законодательные нормы и собственную позицию нетерпимого отношения к коррупции	Д-1 - Демонстрировать осознанную гражданскую позицию и социальную ответственность	<b>Правовая и экономическая культура</b> Правовое обеспечение профессиональной деятельности

**Паспорт компетенций (ОПК)**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)				Модули и дисциплины
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты	
ОПК-1 - Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	З-1 – Демонстрировать фундаментальные и прикладные знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин.	У-1 - Уметь грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности.	П-1 - Предлагать пути решения фундаментальных и прикладных задач в области медицины и естественных наук и междисциплинарных направлениях, опираясь на фундаментальные законы и принципы с использованием соответствующих целям подходов и методов		<b>Введение в специальность</b> Антропология Введение в клеточную биологию Основные концепции биологии и экологии Основы биоэтики <b>Организм и среда</b> Общая экология Общая генетика Гигиена Микробиология Медицинская микробиология и вирусология Иммунология Паразитология <b>Медицинская биофизика и биоинформатика</b> Биофизика Медицинская биоинформатика Медицинская биофизика

					<p>Общая и медицинская радиобиология</p> <p>Основы биоинженерии и биотехнологии</p> <p>Ультразвуковая и функциональная диагностика</p> <p>Физиологическая кибернетика</p>
<p>ОПК-2 - Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> при проведении биомедицинских исследований</p>	<p>З-1 - Демонстрировать знания в области морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека и животных</p>	<p>У-1 – Анализировать знания в области морфофункционального и физиологического состояния, а также патологических процессов в организме животных и человека</p>	<p>П-1 - Иметь опыт моделирования патологических состояний в организме животных, опыт оценки симптомов патологических состояний у человека</p>		<p><b>Морфология</b></p> <p>Анатомия человека</p> <p>Гистология</p> <p>Частная гистология и эмбриология</p> <p>Патологическая анатомия</p> <p>Биология клетки</p> <p><b>Медицинская биохимия и фармакология</b></p> <p>Биохимия человека</p> <p>Патохимия</p> <p>Молекулярная биология</p> <p><b>Физиология и патофизиология</b></p> <p>Физиология человека и животных</p> <p>Физиология ВНД и психофизиология</p>



					Лабораторные животные в биомедицинских исследованиях Основы теории регенерации Общая патология Патофизиология <b>Биомедицина</b> Клиническая анатомия
ОПК-3 - Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	З-1 - Демонстрировать понимание принципов и методов работы специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий и знание лекарственных средств, клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи.	У-1 – Уметь использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудования, медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи.	П-1 - Иметь опыт применения специализированного диагностического и лечебного оборудования, медицинских изделий и лекарственных средств, клеточных продуктов и генно-инженерных технологий, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи.		<b>Фармакология и внутренние болезни</b> Внутренние болезни Неврология и психиатрия Педиатрия Фармакология Биомедицинские технологии Медицинская биотехнология Биохимия злокачественного роста <b>Медицинская биофизика и биоинформатика</b> Биофизика Медицинская биоинформатика Медицинская биофизика

					<p>Общая и медицинская радиобиология</p> <p>Основы биоинженерии и биотехнологии</p> <p>Ультразвуковая и функциональная диагностика</p> <p>Физиологическая кибернетика</p> <p><b>Инновации в фармакологии</b></p> <p>Основы нанобиомедицины</p> <p>Разработка новых лекарственных препаратов</p>
<p>ОПК-4 - Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение</p>	<p>З-1 – Демонстрировать способность анализировать проблему научного исследования и находить необходимую информацию для выбора оптимальной стратегии.</p>	<p>У1 – Уметь критически рассматривать возможные варианты решения задачи, определять оптимальную стратегию научного исследования.</p> <p>У2 – Уметь обосновать эффективность и целесообразность внедрения результатов научного исследования в практическое здравоохранение</p>	<p>П1 – Иметь опыт участия в планировании и осуществлении научных исследований и внедрении их результатов в практическое здравоохранение</p>		<p><b>Практика</b></p>

<p>ОПК-5 - Способен к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биофизических и иных процессов и явлений, происходящих на клеточном, органном и системном уровнях в организме человека</p>	<p>З-1 – Демонстрировать знание принципов организации и планирования прикладных и практических проектов по изучению биофизических процессов, происходящих в клетках человека</p>	<p>У1 – Уметь формулировать план проведения прикладных и практических проектов по изучению биохимических и физиологических процессов, происходящих в клетках человека. У2 – Уметь решать конкретные задачи в рамках прикладных и практических проектов по изучению биохимических и физиологических процессов, происходящих в клетках человека.</p>	<p>П1 – Иметь опыт участия в планировании и выполнении конкретных задач прикладных и практических проектов изучению биохимических и физиологических процессов, происходящих в клетках человека</p>		<p><b>Медицинская биофизика и биоинформатика</b> Биофизика Медицинская биоинформатика Медицинская биофизика Общая и медицинская радиобиология Основы биоинженерии и биотехнологии Ультразвуковая и функциональная диагностика Физиологическая кибернетика <b>Практика ГИА</b></p>
<p>ОПК-6 - Способен обеспечивать информационно-технологическую поддержку в области здравоохранения; применять средства информационно-коммуникационных технологий и ресурсы биоинформатики в профессиональной</p>	<p>З1 – Демонстрировать знание информационных технологий, биоинформационных технологий и принципов информационной безопасности</p>	<p>У1 - Уметь применять информационные технологии в области здравоохранения, в профессиональной деятельности</p>	<p>П1 – Владеть требованиями информационной безопасности при осуществлении профессиональной деятельности</p>		<p><b>Медицинская биофизика и биоинформатика</b> Биофизика Медицинская биоинформатика Медицинская биофизика Общая и медицинская радиобиология</p>

деятельности; выполнять требования информационной безопасности					Основы биотехнологии и биотехнологии Ультразвуковая и функциональная диагностика Физиологическая кибернетика
ОПК-7 - Способен планировать, организовывать и проводить учебные занятия в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования, используя знания и методологию в соответствии с профессиональной подготовкой	З1 - Демонстрировать знания в сфере профессионального обучения, дополнительного профессионального образования и методологии в соответствии с профессиональной подготовкой.	У1 – Уметь находить и использовать необходимую информацию в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования.	П1 – Владеть методологией проведения учебных занятий в сфере профессионального обучения и дополнительного профессионального образования.		<b>Практика</b>
ОПК-8 - Способен соблюдать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками/законными представителями), коллегами	З1 – Демонстрировать знание принципов врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами, их родственниками и законными представителями, а также в общении с коллегами.	У1 – Уметь использовать принципы врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами, их родственниками и законными представителями, а также в общении с коллегами.	П1 – Иметь опыт общения с пациентами, их родственниками и законными представителями и коллегами на основе принципов врачебной этики и деонтологии.		<b>Фармакология и внутренние болезни</b> Внутренние болезни Неврология и психиатрия Педиатрия Фармакология <b>Практика</b>

**Паспорт компетенций (ПК)**

**Образовательная программа Медицинская кибернетика**

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)				Модули и дисциплины
	Знания:	Умения:	Практический опыт, владение	Другие результаты	
ПК-1 - Способен оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме.	31 – Знать этиологию, патогенез и клинические признаки патологических состояний, представляющих угрозу для жизни. 32 – Знать принципы оказания медицинской помощи в экстренной форме при патологических состояниях, представляющих угрозу для жизни и показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи.	У1 – Уметь оказывать медицинскую помощь пациенту в экстренной форме при патологических состояниях, представляющих угрозу для жизни. У2 – Уметь определять показания для оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи пациенту.	П1 – Владеть методикой проведения базовой сердечно-легочной реанимации		<b>Фармакология и внутренние болезни</b> Внутренние болезни Неврология и психиатрия Педиатрия Фармакология <b>Инфекционные болезни и экстремальная медицина</b> Инфекционные болезни Клиническая токсикология Медицина катастроф
ПК-2 - Способен выполнять статистический учет и составление отчетности медицинской организации, проводить анализ медико-статистической информации, вести медицинскую документацию	31 – Демонстрировать знание принципов деятельности отделений (кабинетов) функциональной диагностики, правил ведения медицинской документации, в том числе в электронном виде	У1 – Уметь оформлять медицинские документы, готовить отчеты о своей деятельности, в том числе в области функциональнодиагностических исследований У2 – Уметь составлять заключение по результатам	П1 – Иметь опыт оформления медицинской документации, отчетов о своей деятельности.		<b>Медицинская биофизика и биоинформатика</b> Биофизика Медицинская биоинформатика Медицинская биофизика Общая и медицинская радиобиология

		функционально-диагностических исследований.			<p>Основы биоинженерии и биотехнологии          Ультразвуковая и функциональная диагностика          Физиологическая кибернетика  <b>Инфекционные болезни и экстремальная медицина</b>          Инфекционные болезни          Судебная медицина          Клиническая токсикология  <b>Практика</b></p>
<p>ПК-3 - Способен проводить исследования и оценку состояния функций: внешнего дыхания, сердечно-сосудистой системы, нервной системы, пищеварительной, мочеполовой, эндокринной систем, органов кроветворения</p>	<p>31 – Демонстрировать знание принципов методов исследования физиологических функций человека, принципов работы оборудования отделений (кабинетов) функциональной диагностики.          32 – Демонстрировать знание клинической интерпретации результатов функционально-диагностических исследований</p>	<p>У1 – Уметь выполнять работу на оборудовании в отделении (кабинете) функциональной диагностики.          У2 – Уметь проконсультировать врача-специалиста по результатам функционально-диагностических исследований пациента.</p>	<p>П1 – Владеть опытом выполнения электрокардиограммы и интерпретации ее результатов.          П2 – Владеть опытом исследования функции внешнего дыхания и интерпретации его результатов.          П3 – Владеть опытом</p>	<p><b>Фармакология и внутренние болезни</b>          Внутренние болезни          Неврология и психиатрия          Педиатрия          Фармакология  <b>Медицинская биофизика и биоинформатика</b>          Биофизика          Медицинская биоинформатика          Медицинская биофизика          Общая и медицинская радиобиология</p>	

			выполнения электроэнцефалограммы и интерпретации ее результатов.		Основы биоинженерии и биотехнологии Ультразвуковая и функциональная диагностика Физиологическая кибернетика <b>Практика</b>
ПК-4 - Способен создавать, внедрять, развивать и эксплуатировать информационные системы в сфере здравоохранения, связанные с организацией и оказанием медицинской помощи	31 – Демонстрировать знание принципов деятельности отделений (кабинетов) функциональной диагностики. 32 – Демонстрировать знание нормативных документов в области охраны труда и пожарной безопасности. 33 – Демонстрировать знание необходимых действий в чрезвычайных ситуациях.	У1 – Уметь обучить персонал отделения (кабинета) функциональной диагностики, находящийся в непосредственном подчинении, новым навыкам. У2 – Уметь конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных и психологических особенностей	П1 – Иметь опыт внедрения новых методов и технологий в практику отделения (кабинета) функциональной диагностики.		<b>Медицинская биофизика и биоинформатика</b> Биофизика Медицинская биоинформатика Медицинская биофизика Общая и медицинская радиобиология Основы биоинженерии и биотехнологии Ультразвуковая и функциональная диагностика Физиологическая кибернетика <b>Практика</b>
ПК-5 - Способен проводить системный анализ объектов исследования в медицине и здравоохранении, разрабатывать модели и стандарты информационного взаимодействия,	31 Демонстрировать знание объектов информатизации в медицине и здравоохранении. 32 Демонстрировать знание характеристик и принципов работы технических и	У1 Уметь оценивать объект информатизации, определять характеристики необходимого комплекса технических и программных средств	П1 Иметь опыт введения в эксплуатацию и тестирования программного обеспечения.		<b>Разработка ИТ-решений для медицины</b> Анализ биологических баз данных Базы данных

<p>разрабатывать системы информационной поддержки управления знаниями в медицине, биологии и здравоохранении</p>	<p>программных средств в области здравоохранения.</p>	<p>в области здравоохранения, и разрабатывать техническую документацию.</p>	<p>П2 Иметь опыт сопровождения информационных систем в сфере здравоохранения</p>		<p>Высокопроизводительные компьютерные технологии Объектно-ориентированное программирование Теория разработки программного обеспечения <b>ИТ-интеграция в здравоохранении</b> Информационные медицинские системы Системный анализ и организация здравоохранения <b>Большие данные</b> Системы обработки больших данных Структуры данных</p>
<p>ПК-6 - Способен разрабатывать новые медицинские и биологические модели и методы их внедрения в клиническую практику и управление здравоохранением</p>	<p>31 Демонстрировать знание необходимые для разработки и верификации моделей и внедрения их в медицину, биологию и здравоохранение</p>	<p>У1 Уметь разрабатывать модели и стандарты информационного взаимодействия в здравоохранении У2 Уметь строить и верифицировать математические модели изучаемых объектов на основе медико-биологических исследований и данных литературы</p>	<p>П1 Иметь опыт Разработки и верификации моделей и стандартов информационного взаимодействия в здравоохранении П2 Иметь опыт применения математических моделей.</p>		<p><b>Программирование и обработка данных</b> Искусственные нейронные сети Машинное обучение и статистика Практикум по анализу данных Программирование на языке Python <b>Разработка ИТ-решений для медицины</b> Анализ биологических баз данных</p>



		У3 Умеет применять математические модели для исследования свойств, оценки состояния, динамики поведения объектов исследования в медицине и биологии			Базы данных Высокопроизводительные компьютерные технологии Объектно-ориентированное программирование Теория разработки программного обеспечения <b>Математические методы в биологии и медицине</b> Вычислительная математика Математические методы биоинформатики Математическое моделирование живых систем
ПК-7 - Способен проводить научные исследований в области медико-биологических дисциплин на основе математических методов и вычислительных средств, планировать медико-биологические исследования, внедрять результаты в практику с использованием методов математической статистики и доказательной медицины	З1 – Демонстрировать знания, необходимые в области медицины и биологии, необходимые для выполнения поисковых научных исследований и разработок.	У1 – Уметь находить и анализировать научную информацию в области медицины и биологии, необходимую для выполнения поисковых научных исследований и разработок. У2 – Уметь ставить цели, обосновывать методы и анализировать результаты поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии.	П1 – Владеть опытом участия в поисковых научных исследованиях и разработках в области медицины и биологии.		<b>Практика.</b> <b>ГИА.</b>

<p>ПК-8 - Способен анализировать научную, клиническую, нормативно-правовую и справочную информацию, учебную литературу и другие источники для определения перспективных направлений научных исследований и построения информационных моделей</p>	<p>З1 Демонстрировать знания необходимые для анализа научной, клинической, нормативно-правовой и справочной информации, учебной литературы и других источников.</p>	<p>У1 Уметь анализировать научную, клиническую, нормативно-правовую и справочную информацию, учебную литературу и другие источники для построения моделей в управлении здравоохранением</p>	<p>П1 Иметь опыт проведения анализа научной, клинической, нормативно-правовой и справочной информации, учебной литературы и других источников.</p>	<p><b>Основы научной работы</b> Семинар по академическому английскому языку Семинар по чтению английской литературы <b>ИТ-интеграция в здравоохранении</b> Информационные медицинские системы Системный анализ и организация здравоохранения <b>Фундаментальные медикоинформационные исследования</b> Введение в систему MATLAB Набор и верстка в системе Latex</p>
<p>ПК-9 - Способен поддерживать деятельность медицинских специалистов, принимать клинические и управленческие решения на основе использования информационных технологий, организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала</p>	<p>З1 Демонстрировать знание информационных технологий управления, принятия решений, организации деятельности персонала и консультативной поддержки в системе здравоохранения</p>	<p>У1 Уметь Разрабатывать и эксплуатировать автоматизированные системы консультативной поддержки и принятия решений в медицине и здравоохранении</p>	<p>П1 Иметь опыт разработки и эксплуатации автоматизированных систем.</p>	<p><b>ИТ-интеграция в здравоохранении</b> Информационные медицинские системы Системный анализ и организация здравоохранения</p>