

Матрица компетенций и планируемые результаты обучения по ОПОП-программе магистратуры «Медико-биологические науки» направления подготовки 06.04.01 Биология, очная форма обучения, 2026 г. набора

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Гаскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.03.2026 11:16:51

Уникальный программный ключ:

04c19ed81fb90f3b6cb77a486b9a8789b8727723

Дисциплина	Код и содержание компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Б1 Дисциплины (модули)			
Б1.О Обязательная часть			
Компьютерные технологии в биологии. Математическое моделирование биологических процессов.	ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок	ОПК-6.1. анализирует пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании;	Знать основы методологии науки; принципы анализа данных; Уметь анализировать, разбивать решаемую задачу на этапы, обобщать полученные данные; выполнять полевые и лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств Владеть приёмами решения задач в рамках направленности обучения
	ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. определяет типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;	Знать возможности использования современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, и анализе биологической информации; принципы и шаблоны представления научной информации; Уметь применять современные компьютерные технологии; Владеть методами и приёмами использования современных компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, и анализе биологической информации;
	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Знать методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований. Уметь оформлять результаты научной работы; использовать современную аппаратуру и персональный компьютер в соответствии с направленностью программы обучения. Владеть приёмами оформления результатов научной работы с использованием профессиональных программных пакетов; приёмами работы на современной аппаратуре и ПК.
Б1.О.02	Учение о биосфере	ОПК-1.1. Анализирует современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;	Знать современные проблемы биологии; историю и методологию биологии; теоретические основы биологии, современные глобальные экологические проблемы, экологический механизм эволюции организмов и человека.

		современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.2. Учитывает тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку.	Уметь применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов исследований в биологии; адаптировать естественно - научные знания и умения к целям и задачам профессиональной деятельности.
		ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Анализирует основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов;	Знать основные положения учения о биосфере Земли, как глобальной экосистеме; основы биологического разнообразия в природе и осознавать необходимость его поддержания; причины стабильности и динамизма биосферы Земли, как глобальной экосистемы; масштабы и роль антропогенного влияния на биосферу, перспективы взаимоотношений природы и общества. Владеть: теоретическими знаниями о возможных путях гармоничного развития общества и природы.
	ОПК-3.2. Применяет методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;		Уметь ориентироваться в экологической направленности общества; разбираться в экономических и правовых аспектах экологического мировоззрения; рационально использовать природные ресурсы; находить пути разрешения экологических задач.	
	ОПК-3.3. Использует методологию прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.		Владеть методологией прогнозирования экологических последствий.	
Б1.О.03	Современная экология и глобальные экологические проблемы	ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.1. анализирует теоретические основы, методы и нормативную документацию в области экологической экспертизы, особенности обследования и оценки экологического состояния территорий и акваторий, методы тестирования эффективности и биобезопасности продуктов технологических производств;	Знать правила организации самостоятельной работы по дисциплине, основные требования к составлению презентаций, рефератов; основные концепции, законы в биологической и экологической науке; основные определения, законы и принципы функционирования живых систем;
			ОПК-4.2. применяет профессиональные знания и навыки для разработки и предложения инновационных средств и методов экологической экспертизы;	Уметь творчески подходить к подготовке материала, структурировать доклады и презентации; находить научные сведения и превращать их в знания, строить индивидуальные образовательные траектории, составлять научные сообщения, доклады; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах; использовать теоретические знания в экологической сфере, использовать системный подход в экологии
			ОПК-4.3. участвует в проведении экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.	Владеть творческими навыками и приемами системного анализа; навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой; методами поиска информации навыками критического анализа

				информации и предоставления ее в виде научных сообщений; теоретическими знаниями о основных экологических закономерностях
		ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.1. анализирует теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах;	Знать современные концепции развития, основ жизнедеятельности и перспективы сохранения биологических систем, в т.ч. микромира, понимать связь геополитических и биосферных процессов; теоретические основы решения экологически неблагоприятных ситуаций; теоретические основы природо-хозяйственной деятельности в области охраны окружающей среды
	ОПК-5.2. применяет критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности,		Уметь применять теоретические знания биолого- экологических дисциплин для реализации методов экологического контроля; использовать теоретические знания в области экологии на практике в новых областях в том числе и не связанных со сферой деятельности	
	ОПК-5.3. применяет опыт работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры.		Владеть принципами рационального природопользования восстановления и охраны биоресурсов и способностью активно продвигать их в социально-производственной сфере; фундаментальными биологическими представлениями и приемами решения экологических задач; теоретическими представлениями о протекании биосферных процессов, способностью прогнозировать последствия реализации социально-значимых проектов; нормативной базой в области оценки состояния и охраны окружающей среды; навыками планирования мероприятий по оценке состояния окружающей среды	
Б1.О.04	История и методология биологии	ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. анализирует теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;	Знать методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
			ОПК-2.2. использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;	Знать специфику научного знания; главные этапы развития науки; основные проблемы современной науки Уметь самостоятельно анализировать имеющуюся информацию; выявлять фундаментальные проблемы
			ОПК-2.3. применяет навыки критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений	Владеть понятийным аппаратом, навыками научного анализа и методологией научного подхода в научно-исследовательской и практической деятельности, навыками приобретения умений и знаний
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений				

Б1.В.01	Лабораторная диагностика инфекционных и паразитарных заболеваний	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Знать особенности распространения паразитарных инвазий и инфекционных агентов в различных средах обитания, роль в экосистемах и биосфере в целом, их влияние на жизнедеятельность человека; механизмы клеточного и гуморального иммунного ответа на инфекционные и паразитарные антигены
			ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля.	Уметь самостоятельно выделять основные методологические проблемы, с которыми он может соприкоснуться в процессе профессиональной практической деятельности
			ПК-1.4 Использует профессиональные умения и навыки работы в лабораториях биомедицинского профиля и других учреждениях биологического профиля.	Владеть теоретическими основами применения микробиологических методов в лабораторной диагностике инфекционных заболеваний; основными серологическими методами лабораторной диагностики инфекций человека
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;	Знать принципы серологических методов диагностики социально-значимых инфекционных заболеваний
			ПК-2.1 Составляет акты микробиологических исследований	Уметь самостоятельно выделять основные методологические проблемы в процессе применения иммунологических методов в микробиологической диагностике инфекций человека; выбирать оптимальные диапазоны измерений исследуемых величин; выбирать аппаратуру и оборудование, адекватные методам, целям и задачам исследования
			ПК-2.3 Использует профессиональные умения и навыки работы в бактериологической, клинико-диагностической, биотехнологической лаборатории и других учреждениях биологического профиля	Владеть практическими навыками использования современной медицинской лабораторной аппаратуры и вычислительных комплексов при диагностике инфекций человека
Б1.В.02	Организация лабораторной службы	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Владеть теоретическими основами автоматизированной системы в организации лабораторной службы, качества лабораторных исследований
			ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам	Знать Способы достижения научной достоверности результатов исследований, ошибки первого и второго рода
			ПК-1.4 Использует профессиональные умения и навыки работы в лабораториях биомедицинского профиля и других учреждениях биологического профиля.	Уметь анализировать информацию, и выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачи и выполнять полевые и лабораторные почвенные исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств
		ПК-3 Способен планировать и организовать профессиональные мероприятия по	ПК-3.1 Имеет представления о теоретических основах выполнения и контроля качества лабораторных работ,	Знать теоретические и методические основы контроля качества лабораторных исследований, автоматизированной системы управления, стадии и требования преаналитического этапа исследований

		контролю качества и выполнению лабораторных работ	ПК-3.2 Проводит внутрилабораторную валидацию результатов лабораторных исследований	Уметь использовать теоретические и методические основы для обеспечения различных видов контроля качества лабораторных исследований
			ПК-3.3 Использует методы контроля качества лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Владеть стандартными операционными процедурами
Б1.В.03	Основные виды лабораторных исследований	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Знать нормативно-правовую документацию
			ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам	Уметь планировать работу в рутинном режиме и организовывать действия в режиме выполнения срочных анализов
			ПК-1.5 Использует методы соблюдения этических принципов работы с лабораторными животными и принципы биобезопасности при работе с биологическими объектами	Владеть теоретическими аспектами проведения срочных лабораторно-диагностических испытаний
		ПК-3 Способен планировать и организовать профессиональные мероприятия по контролю качества и выполнению лабораторных работ	ПК-3.1 Имеет представления о теоретических основах выполнения и контроля качества лабораторных работ,	Знать теоретические основы выполнения анализов, контроля качества
			ПК-3.2 Проводит внутрилабораторную валидацию результатов лабораторных исследований	Уметь работать на микроскопе
			ПК-3.3 Использует методы контроля качества лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Владеть навыками подсчета лейкоцитарной формулы
Б1.В.04	Фундаментальные вопросы симбиоза	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Знать теоретические основы функционирования системы Метаорганизм, системы гемостаза
			ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам	Уметь использовать теоретические знания в биологической сфере, использовать системный подход и современные подходы (BigData) в анализе данных
			ПК-1.4 Использует профессиональные умения и навыки работы в лабораториях биомедицинского профиля и других учреждениях биологического профиля.	Владеть теоретическими знаниями об основных процессах развития взаимоотношений между микро- и макроорганизмом; о системе гемостаза и причинах его нарушения
Б1.В.05	Антибиотики	ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования	Знать теоретические основы микробиологии
			ПК-2.2 Устанавливает таксономическую принадлежность выделенных культур;	Уметь использовать теоретические знания в области микробиологии в своей профессиональной деятельности
			ПК-2.3 Определяет факторы патогенности микроорганизмов	Владеть культуральными и молекулярно-генетическими методами обнаружения и идентификации микроорганизмов и их свойств

Б1.В.06	Современные методы исследования в лабораторной диагностике	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам	Знать иммунологические, физико-химические и молекулярно-биологические закономерности, лежащие в основе современных методов исследований Уметь излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты биологических исследований Владеть основными подходами в реализации иммунохимических и молекулярно-генетических методов исследований в клинической лабораторной диагностике
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования	Знать теоретические основы современных методов исследований, применяемых в исследовательской работе и в клинической лабораторной диагностике Уметь применять знания для решения научных, учебных, практических, методических, информационно-поисковых и других задач Владеть междисциплинарным подходом как методологической основой биологических исследований; методами биологических наук
Б1.В.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 1				
Б1.В.ДВ.01.01	Биотерроризм и биологическая безопасность	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам	Знать правила организации работы с биообъектами в соответствии с требованиями биологической безопасности; критерии распределения биоагентов по приоритетности использования в качестве биологического оружия; основные свойства приоритетных микроорганизмов; возможности применения токсинного оружия; возможные варианты предотвращения использования применения биологического оружия Уметь использовать знания в своей практической работе для решения конкретных исследовательских, информационно-поисковых, методических задач, планировать, организовывать и проводить научные исследования, производственную работу по изучению различных биоагентов Владеть навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования	Знать основные принципы планирования и реализации научно-исследовательских и поисковых исследований Уметь использовать знания современных проблем биотерроризма, основных принципов соблюдения биологической безопасности в своей научно-исследовательской деятельности

		(профилем) программы магистратуры		Владеть основными приемами и методами планирования научно-исследовательских и поисковых исследований
Б1.В.ДВ.01.02	Популяционная иммуногенетика	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам	Знать геномику и протеомику главного комплекса гистосовместимости Уметь применять знания по геномике и протеомике главного комплекса гистосовместимости для популяционных исследований Владеть теоретическими основами определения полиморфизма генов главного комплекса гистосовместимости
Б1.В.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули) 2				
Б1.В.ДВ.02.01	Геномика и протеомика	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам	Знать современные методы обработки, анализа и синтеза информации, применяемые в биоинформатике; правила представления информации в современных геномных и протеомных базах данных Уметь обрабатывать полученную в ходе биологического исследования информацию; использовать информацию из открытых международных баз данных для геномных и протеомных проектов Владеть программными методами обработки и анализа биологической информации
Б1.В.ДВ.02.02	Генно-модифицированные продукты. Проблемы ирешения	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам	Знать фундаментальные основы биологии и специальных дисциплин; Уметь составлять план работы по заданной теме, анализировать получаемые результаты, составлять отчеты по лабораторным работам; Владеть теоретическими основами молекулярно-генетических методов в выбранной области биологии;
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;	Знать технологию получения модифицированных организмов, области практического использования модифицированных организмов, критерии, показатели и методы оценки ГМО, правовое регулирование генно-инженерной деятельности Уметь применять научные знания в области генетической инженерии и биобезопасности ГМО в учебной и профессиональной деятельности Владеть нормативной базой области использования ГМО; навыками

				планирования мероприятий по оценке влияния ГМО на природные биоценозы, методиками определения ГМО в пищевых продуктах
Б1.В.ДВ.03 Элективные дисциплины (модули) 3				
Б1.В.ДВ.03.01	Медико-генетические исследования	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.4 Использует профессиональные умения и навыки работы в лабораториях биомедицинского профиля и других учреждениях биологического профиля.	Знать фундаментальные теоретические вопросы строения основных иммуногенетических систем; Уметь применять знания об организации систем HLA, ABO, Rh-Нг для молекулярно-генетической диагностики; Владеть Теоретическими основами применения генетических систем, используемых для молекулярно-генетической диагностики;
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;	Знать теоретические основы оценки ассоциации иммуногенетических систем с мультифакторными и наследственными заболеваниями в различных популяциях Уметь интерпретировать полученные в результате молекулярно-генетических методов и статистических расчетов данные Владеть алгоритмом определения аллельных вариантов генов полиаллельных генетических системах
		ПК-3 Способен планировать и организовать профессиональные мероприятия по контролю качества и выполнению лабораторных работ	ПК-3.3 Использует методы контроля качества лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Знать теоретические основы оценки ассоциации иммуногенетических систем с мультифакторными и наследственными заболеваниями в различных популяциях. Уметь интерпретировать полученные в результате молекулярно-генетических методов и статистических расчетов данные. Владеть алгоритмом определения аллельных вариантов генов полиаллельных генетических системах.
Б1.В.ДВ.03.02	Инфекционная иммунология	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Знать механизмы иммунной защиты организма человека от действия генетически чужеродных, инфекционных или измененных собственных антигенов Уметь ориентироваться в современном массиве научных знаний в области инфекционной иммунологии Владеть теоретическими основами применения иммунологических методов в лабораторной диагностике инфекций человека
		ПК-2 Способен применять методы культивирования,	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;	Знать принципы современных иммунологических методов, скрининговых и подтверждающих тестов в лабораторной

		идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры		диагностике социально-значимых инфекционных заболеваний Уметь самостоятельно планировать и реализовывать иммунологические методы в микробиологической диагностике социально-значимых инфекционных заболеваний Владеть практическими навыками по применению серологических методов в микробиологической диагностике инфекций человека
Б1.В.ДВ.04 Элективные дисциплины (модули) 4				
Б1.В.ДВ.04.01	Организация противозидемической службы	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	Знать особенности исторического развития эпидемиологической службы; Уметь использовать базовые знания об исторических этапах организации эпидемиологической службы для решения практических задач; Владеть навыками анализа закономерностей исторического развития общества;
		ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля.	Знать особенности организации эпидемиологической службы, нормативные документы, определяющие организацию и правовые аспекты противозидемической деятельности; Уметь использовать нормативные документы и базовые знания об эпидемическом процессе для решения практических задач профессиональной деятельности Владеть навыками работы с учетно-отчетной документацией, навыками составления научно-технических отчетов и пояснительных записок
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;	Знать основные приемы составления научно-технических отчетов и пояснительных записок при осуществлении противозидемической деятельности Уметь излагать и анализировать информацию об эпидемической ситуации, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях Владеть навыками работы с учетно-отчетной документацией, навыками составления научно-технических отчетов и пояснительных записок
Б1.В.ДВ.04.02	Санитарная микробиология объектов внешней сред	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер	ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Знать теоретические основы микробиологии; особенности морфологии, физиологии, эпидемиологии и экологии представителей отдельных таксонов микроорганизмов; особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом; вопросы ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды Уметь пользоваться современными методами изучения санитарно-

		производственной безопасности		показательных микроорганизмов и микробиологических процессов; вести количественный учет санитарно-показательных микроорганизмов; идентифицировать патогенные и условно-патогенные микроорганизмы в лабораторных и производственных условиях, исследовать их морфологические и физиолого-биохимические свойства Владеть культуральными и молекулярно-генетическими методами обнаружения и идентификации микроорганизмов и их свойств
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.2 Составляет акты микробиологических исследований	Знать методику планирования и организации санитарно-микробиологических исследований Уметь использовать лабораторное оборудование, специальную аппаратуру и технические средства сбора и обработки данных, электронно-вычислительную технику; Владеть методами выделения и техниками посевов на питательные среды санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов, безопасными техническими приемами при проведении микробиологических работ в лабораторных, промышленных и полевых условиях;
К.М Комплексные модули				
К.М.01	Системное и критическое мышление			
К.М.01.01	Современные проблемы биологии (научный семинар)	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки	Знать основные разделы и содержание дисциплины.
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	Уметь работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками), критически относиться к полученной информации, работать с web-инструментами по анализу данных и интернет-баз данных. Владеть навыками поиска необходимой информации по вопросам изучаемого раздела дисциплины в литературных источниках и сети интернет, навыками к научно-исследовательской работе
		ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные	ОПК-1.1. анализирует современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;	Знать современные достижения и перспективы сравнительной и медицинской геномики, фармакогеномики, конструирования новых лекарственных препаратов и поиска молекулярных мишеней. Механизмы формирования нарушений в отдельных звеньях гемостаза и перспектив их диагностики и лечения.

		методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.2. учитывает тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;	Уметь использовать теоретические знания в биологической сфере, использовать системный подход и современные подходы (BigData) в анализе данных.
			ОПК-1.3. использует навыки деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений.	Владеть навыками ведения дискуссии, представления результатов научных исследований.
К.М.02	Разработка и реализация проектов			
К.М.02.01	Самоменеджмент	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации;	Знать психологические феномены, категории, закономерности функционирования и развития социальных общностей и личности в группе Уметь использовать основные социально-психологические параметры жизнедеятельности человека в малой группе при анализе функционирования группы. Владеть навыками самооценки и анализа своего поведения в команде и определения приоритетов своей деятельности.
			УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта;	
			УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.	
		УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.	Знать: Основы самоменеджмента. Психологические феномены, категории, закономерности функционирования и развития социальных общностей и личности в группе; Основные подходы к социально-психологическому воздействию на индивида, группу, сообщество Уметь: Использовать основные социально-психологические параметры жизнедеятельности человека в малой группе при анализе функционирования группы Владеть: Навыками использования в профессиональной деятельности базовых социально-психологических знаний в сфере командообразования и управления малой группой
			УК-3.2. Умеет организовывать и руководить работой команды.	
			УК-3.3. Демонстрирует понимание результатов работы команды и личных действий в ней.	
		УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Применяет рефлексивные методы в процессе оценки разнообразных ресурсов, используемых для решения задач самоорганизации и саморазвития.	Знать основы самооценки собственной деятельности в команде; принципы построения команды. Уметь использовать знания в сфере командообразования для определения этапа развития команды и определения приоритетов собственной деятельности в команде. Владеть навыками самооценки и анализа своего поведения в команде и определения приоритетов своей деятельности.
			УК-6.2. Определяет цели и приоритеты собственной деятельности и способы их достижения.	
			УК-6.3. Планирует результаты собственной деятельности с учетом необходимых ресурсов.	
К.М.02.02	Методика преподавания биологии	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Формулирует проблему, на решение которой направлен проект, грамотно определяет цель проекта.	Знать как определять проблему, на решение которой направлен проект, как грамотно формулировать цель и задачи проекта. Уметь решать задачи проекта, подбирать способы решения поставленных задач, использовать
			УК-2.3. Проектирует решение конкретных задач проекта, выбирая оптимальный способ их решения.	

				методические подходы решения поставленных задач. Владеть навыками поиска литературы, использования методических подходов для решения поставленных задач.
		ПК-4 Владеет навыками формирования и представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей, готов к преподаванию в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся	ПК-4.1 Организует и осуществляет учебную, учебно-методическую работу по преподаваемой дисциплине или отдельным видам учебных занятий и воспитательную деятельность с обучающимися	Знать основные термины и принципы методики преподавания биологии, основные учебно-методические комплекты по биологии, методические пособия, принципы составления плана урока, программы элективного курса, рабочей программы дисциплины, организации лекции, семинара, самостоятельной работы студентов Уметь выбирать содержание учебных тем по биологии в соответствии с принципом научности и доступности, выбирать наиболее эффективные формы и методы преподавания Владеть навыками планирования и осуществления педагогической деятельности в учреждениях среднего и высшего образования.
			ПК-4.2 Организует и осуществляет научно-исследовательскую работу обучающихся на кафедре и (или) ином подразделении образовательного учреждения	Знать способы организации научно-исследовательской работы обучающихся на кафедре и (или) ином подразделении образовательного учреждения
			ПК-4.3 Использует знания правил по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебных занятий, выполнении лабораторных работ и практических занятий	Знать правила по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебных занятий, выполнении лабораторных работ и практических занятий
К.М.02.03	Экономика и менеджмент высоких технологий	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Определяет этапы жизненного цикла проекта и выстраивает последовательность их реализации.	Знать базовые принципы и методы организации научных инновационных проектов; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов Уметь представлять результаты научно-исследовательских и инновационных проектов академическому и бизнес-сообществу Владеть навыками представления и продвижения результатов; методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи
		УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения	УК-3.1. Разрабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.	Знать современный уровень развития инноваций, принципы и методы создания инновационных идей и методических решений Уметь генерировать новые идеи и методические решения

		поставленной цели		Владеть способностью к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям; методами генерирования новых идей и методических решений
К.М.03	Коммуникация и межкультурное взаимодействие			
К.М.03.01	Философские проблемы естествознания	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия	Знать о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия
			УК-5.2 Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.	Уметь анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.
			УК-5.3 Имеет навыки межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Владеть навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач
		ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности	ОПК-3.1. анализирует основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов;	Знать основные философские концепции классического и современного естествознания, основы учения о биосфере, основные методы и результаты экологического мониторинга, модели и прогнозы развития биосферных процессов;
			ОПК-3.2. применяет методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;	Уметь применять методы системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
			ОПК-3.3. использует методологию прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.	Владеть методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы, имеет опыт выбора путей оптимизации технологических решений с позиций экологической безопасности.
К.М.03.02	Иностранный язык	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации на иностранном языке; профессиональной лексики на иностранном языке.	Знать лексику по изученным темам, грамматические конструкции соответствующего уровня, необходимые для осуществления академического и профессионального взаимодействия. Уметь применять лексику по изученным темам в ситуациях академического и профессионального взаимодействия, использовать соответствующие грамматические конструкции в ситуациях академического и профессионального взаимодействия. Владеть правилами личной и профессиональной устной и письменной коммуникации.
			УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном языке.	Знать структуру личного и делового письма, структуру устного сообщения(доклад, собеседование, публичное выступление и др.) Уметь писать личное и деловое письмо; делать устное сообщение; уметь применять коммуникативные технологии в разных моделях интернет-коммуникации.

				<p>Владеть навыками выбора языковых средств в соответствии с задачами устной и письменной коммуникации.</p>
			УК-4.3. Владеет навыками академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.	<p>Знать современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Уметь использовать соответствующие коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Владеть навыками организации работы (взаимодействия) проектной команды; навыками поиска информации, значимой для реализации проекта (для выполнения заданий).</p>
		УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Обладает необходимыми знаниями о разнообразии культур и об основных принципах межкультурного взаимодействия.	<p>Знать особенности межкультурного взаимодействия.</p> <p>Уметь углублять свои познания о различных культурах.</p> <p>Владеть достаточной осведомленностью о культуре, с которой будет осуществлено взаимодействие.</p>
			УК-5.2. Демонстрирует умение анализировать и использовать в профессиональной деятельности культурные и этические особенности среды.	<p>Знать типы коммуникации, необходимые для решения профессиональных задач в ситуации межкультурного взаимодействия.</p> <p>Уметь анализировать ситуации межкультурного взаимодействия.</p> <p>Владеть навыками написания сообщения в ситуациях межкультурного взаимодействия (заявка на участие в международной программе, заявление о приеме на работу в международную компанию).</p>
			УК-5.3. Владеет навыками межкультурного взаимодействия при выполнении профессиональных задач.	<p>Знать механизмы и технологии межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе.</p> <p>Уметь вести беседу, представлять доклад, высказывать собственное мнение в ситуациях межкультурного взаимодействия (на международной конференции), демонстрируя уважительное отношение к культурным особенностям собеседников.</p> <p>Владеть коммуникативными технологиями устного публичного выступления в межкультурной среде среди студентов, коллег (в зависимости от заданной ситуации), учитывая социокультурные особенности аудитории.</p>
К.М.03.03	Биомедицина на английском языке	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	УК-4.1 Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	<p>Знать правила составления деловых писем на английском языке</p> <p>Уметь представить результаты своей научной работы на русском и английском языках; понимать тексты, аудио- и видеоматериалы на английском языке по теме профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками корректного перевода специальных научных текстов, посвященных</p>

		взаимодействия		направлению профессиональной деятельности
		ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля	Знать особенности англоязычной научной-технической терминологии и понятийного аппарата в области профиля программы магистратуры Уметь выделять главные и наиболее существенные моменты в текстах англоязычных научных статей Владеть навыком постоянного критического мониторинга интернет-ресурсов на предмет новейших достижений в научно-практической области, соответствующей профилю программы магистратуры
К.М.03.04	Биохимия. Биохимические методы	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Обладает знаниями особенностей и правил личной и профессиональной устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знать особенности англоязычной научной-технической терминологии и понятийного аппарата в области биологических наук.
			УК-4.2. Демонстрирует умение применять современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия в ситуации устной и письменной коммуникации, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Уметь понимать тексты, аудио- и видеоматериалы на английском языке, посвященные современным проблемам биологических наук; корректно формулировать запросы для поиска в англоязычных научных интернет-ресурсах.
			УК-4.3. Имеет навыки академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Владеть навыками корректного перевода специальных научных текстов, посвященных современным проблемам биологических наук; навыками поиска информации в англоязычных базах биомедицинских данных.
		ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.4 Использует профессиональные умения и навыки работы в лабораториях биомедицинского профиля и других учреждениях биологического профиля.	Знать теоретические основы биохимии, алгоритмы проведения основных биохимических методов Уметь творчески использовать фундаментальные и прикладные знания биохимии для профессиональной деятельности Владеть навыками научно-исследовательской деятельности и самостоятельного проведения биохимических экспериментов
	ПК-3 Способен планировать и организовать профессиональные мероприятия по контролю качества и выполнению лабораторных работ	ПК-3.1 Имеет представления о теоретических основах выполнения и контроля качества лабораторных работ,	Знать фундаментальные теоретические основы биохимических процессов в организме, основные классы биологически активных веществ и основные методы их определения, используемые в лабораторной диагностике; Уметь применять знания фундаментальных и прикладных разделов биохимии в научно-исследовательской деятельности; Владеть теоретическими основами биохимических методов, используемых в лабораторной диагностике	
Б2 Практика				
Б2.О Обязательная часть				

Б2.О.01	Учебная практика			
Б2.О.01.01(У)	Учебная практика (практика по направлению профессиональной деятельности)	ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	ОПК-1.1. анализирует современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук;	Знать методы бактериологического и экологического исследования, принцип работы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований Уметь использовать теоретические знания в лабораторной работе, использовать системный подход в биологии
			ОПК-1.2. учитывает тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, формулирует инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку;	Знать основные определения, законы и принципы функционирования живых систем; современные компьютерные технологии Уметь генерировать новые идеи и методические решения Владеть основными методами сбора и анализа биологической информации, методами статистической обработки экспериментальных данных
		ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры	ОПК-2.1. анализирует теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры;	Знать основные закономерности и процессы, полученные при изучении фундаментальных и прикладных разделов дисциплин
			ОПК-2.2. использует специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов;	Уметь творчески использовать в производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей)
			ОПК-2.3. применяет навыки критического анализа и широкого обсуждения предлагаемых решений.	Владеть творческими навыками и приемами системного анализа; способностью творчески использовать полученные знания в производственно-технологической деятельности
		ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.1. Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Владеть творческими навыками и приемами системного анализа; способностью творчески использовать полученные знания в производственно-технологической деятельности
			ПК-1.2. Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля.	Владеть навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой; теоретическими знаниями об основных биологических закономерностях; основными методами сбора и анализа биологической информации Знать формы и требования, предъявляемые к оформлению научно-исследовательских отчетов; организацию лабораторной работы, основные требования к составлению дневников-отчетов
			ПК-1.3. Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам	Уметь планировать работу в лаборатории; выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в	ПК-2.3. Использует профессиональные умения и навыки работы в бактериологической, клинико-диагностической, биотехнологической лаборатории и других учреждениях биологического профиля	Знать методы бактериологического и экологического исследования, принцип работы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований; правила организации работы в лабораториях биомедицинского профиля

		решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры		Уметь творчески подходить к подготовке материала, структурировать отчеты; представлять результаты собственной деятельности в различных формах Владеть профессиональными умениями и навыками работы в бактериологической (клинико-диагностической) лаборатории и других учреждениях биологического профиля
Б2.О.02	Производственная практика			
Б2.О.02.01(Н)	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. определяет основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;	Знать основные определения, законы и принципы функционирования живых систем; принципы анализа информации, работы современной аппаратуры и вычислительных средств; Уметь навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой; Владеть теоретическими знаниями об основных биологических закономерностях;
			ОПК-7.3. использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; применяет опыт обобщения и анализа научной и научно-технической информации; использует опыт представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.	Знать методы доказательства достоверности получаемых результатов исследования; базовые принципы научных исследований в области микробиологии, иммунологии, эмбриологии, и других областей биологии; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; теоретические основы биологии; организацию лабораторной работы, основные требования к составлению отчетов Уметь ставить и формулировать цели и задачи экспериментального исследования; представлять результаты НИР; использовать статистические подходы к анализу биологических данных Владеть методами анализа экспериментальных данных в области биологической науки
		ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. определяет типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;	Знать методы бактериологического и экологического исследования, принцип работы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований; правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой;
			ОПК-8.2. использует современную вычислительную технику;	Уметь методами работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; методами статистической обработки полученных экспериментальных данных; работать за персональным компьютером; выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании;
			ОПК-8.3. творчески модифицирует технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности.	Владеть творческими навыками и приемами системного анализа; приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической

				информации с использованием компьютерных технологий;
		ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля.	Знать нормативные документы регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ. Владеть фундаментальными биологическими представлениями
			ПК-1.4 Использует профессиональные умения и навыки работы в лабораториях биомедицинского профиля и других учреждениях биологического профиля.	Уметь использовать системный подход в биологии; использовать системный подход в биологии; использовать теоретические знания в области биологии в своей профессиональной деятельности.
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.3 Использует профессиональные умения и навыки работы в бактериологической, клинико-диагностической, биотехнологической лаборатории и других учреждениях биологического профиля	Знать правила организации работы в лабораториях биомедицинского профиля; правила техники безопасной работы в биологической лаборатории; основы планирования эксперимента Уметь планировать работу в лаборатории; использовать теоретические знания в лабораторной работе Владеть профессиональными умениями и навыками работы в бактериологической (клинико-диагностической) лаборатории и других учреждениях биологического профиля; методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры; фундаментальными биологическими представлениями.
Б2.О.02.02(П)	Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)	ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. определяет основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;	Знать принципы анализа информации, работы современной аппаратуры и вычислительных средств; Уметь использовать системный подход в биологии; Владеть теоретическими знаниями об основных биологических закономерностях; фундаментальными биологическими представлениями
			ОПК-7.3. использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; применяет опыт обобщения и анализа научной и научно-технической информации; использует опыт представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.	Знать методы доказательства достоверности получаемых результатов исследования

		ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.2. использует современную вычислительную технику;	Знать принципы анализа информации, работы современной аппаратуры и вычислительных средств; Уметь выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании Владеть методами работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами;
		ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Владеть методами статистической обработки полученных экспериментальных данных
			ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля.	Знать нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологических работ.
			ПК-1.4 Использует профессиональные умения и навыки работы в лабораториях биомедицинского профиля и других учреждениях биологического профиля.	Уметь использовать теоретические знания в области биологии в своей профессиональной деятельности
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;	Знать теоретические основы биологии; правила техники безопасной работы в биологической лаборатории; основы планирования эксперимента; методы бактериологического и экологического исследования, принцип работы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований; правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой
			ПК-2.3 Использует профессиональные умения и навыки работы в бактериологической, клинико-диагностической, биотехнологической лаборатории и других учреждениях биологического профиля	Уметь планировать работу в лаборатории; использовать теоретические знания в лабораторной работе; Владеть профессиональными умениями и навыками работы в бактериологической (клинико-диагностической) лаборатории и других учреждениях биологического профиля
		ПК-3 Способен планировать и организовать профессиональные мероприятия по контролю качества и выполнению лабораторных работ	ПК-3.1 Имеет представления о теоретических основах выполнения и контроля качества лабораторных работ	Знать методы бактериологического и экологического исследования, принцип работы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований; правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой Уметь ставить и формулировать цели и задачи экспериментального исследования Владеть методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры

Б2.О.02.03(Пд)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи	ОПК-7.1. определяет основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований, соответствующих направленности программы магистратуры;	Знать основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; Владеть основными методами сбора и анализа биологической информации; творческими навыками и приемами системного анализа; навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой;
			ОПК-7.3. использует методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; применяет опыт обобщения и анализа научной и научно-технической информации; использует опыт представления полученных результатов в виде докладов и публикаций.	Знать базовые принципы научных исследований в области микробиологии, иммунологии, эмбриологии, и других областей биологии; Уметь творчески подходить к подготовке материала, структурировать отчеты; представлять результаты собственной деятельности в различных формах;
		ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	ОПК-8.1. определяет типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности;	Знать современные компьютерные технологии;
			ОПК-8.2. использует современную вычислительную технику;	Уметь выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании; Владеть приемами творческого подхода к анализу и передаче биологической информации с использованием компьютерных технологий;
		ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.1 Использует базовые принципы планирования научных исследований и правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	Знать организацию лабораторной работы, основные требования к составлению отчетов; правила техники безопасной работы в биологической лаборатории; правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой; Уметь использовать теоретические знания в области биологии в своей профессиональной деятельности Владеть основными методами сбора и анализа биологической информации; методами анализа экспериментальных данных в области биологической науки; фундаментальными биологическими представлениями
			ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля.	Знать нормативные документы регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ.

		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;	Знать правила организации работы в лабораториях биомедицинского профиля
			ПК-2.3 Использует профессиональные умения и навыки работы в бактериологической, клинико-диагностической, биотехнологической лаборатории и других учреждениях биологического профиля	Знать теоретические основы биологии; методы бактериологического и экологического исследования, принцип работы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований; Уметь планировать работу в лаборатории Владеть профессиональными умениями и навыками работы в бактериологической (клинико-диагностической) лаборатории и других учреждениях биологического профиля
		ПК-3 Способен планировать и организовать профессиональные мероприятия по контролю качества и выполнению лабораторных работ	ПК-3.1 Имеет представления о теоретических основах выполнения и контроля качества лабораторных работ,	Знать основы планирования эксперимента; Уметь использовать теоретические знания в области биологии в своей профессиональной деятельности;
			ПК-3.3 Использует методы контроля качества лабораторных исследований на преаналитическом, аналитическом и постаналитическом этапах	Владеть методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры
Б2.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Б2.В.01	Производственная практика			
Б2.В.01.01(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	ПК-4 Владеет навыками формирования и представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей, готов к преподаванию в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся	ПК-4.1 Организует и осуществляет учебную, учебно-методическую работу по преподаваемой дисциплине или отдельным видам учебных занятий и воспитательную деятельность с обучающимися	Знать организационную структуру и этапы проведения учебных занятий различного типа; характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности Уметь реализовывать личностные способности, творческий потенциал в различных видах деятельности и социальных общностях; разрабатывать мероприятия по повышению эффективности профессиональной деятельности; осуществлять подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями планируемых занятий; самостоятельно вести подготовку по написанию планов и конспектов занятий, разрабатывать методическое обеспечение учебных занятий; производить анализ проведенных занятий, корректировать их содержание, исходя из потребностей аудитории. Владеть приемами саморазвития и самореализации в профессиональной сфере и других сферах деятельности; приемами реализации творческого подхода к оценке и представлению необходимой информации в профессиональной сфере; навыками проведения учебных занятий различного типа; способами коммуникации с коллегами и обучающимися; навыками применения

				современных педагогических и информационных технологий.
			ПК-4.3 Использует знания правил по охране труда и пожарной безопасности при проведении учебных занятий, выполнении лабораторных работ и практических занятий	Знать основные должностные обязанности и права участников образовательного процесса.

Б3 Государственная итоговая аттестация

Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий		
		УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
		УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели		
		УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия		
		УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия		
		УК-6 Способен определять и		

		реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки		
		ОПК-1 Способен использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности		
		ОПК-2 Способен творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры		
		ОПК-3 Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности		
		ОПК-4 Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности		
		ОПК-5 Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной		

		<p>деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов</p>		
		<p>ОПК-6 Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок</p>		
		<p>ОПК-7 Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи</p>		
		<p>ОПК-8 Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p>		
		<p>ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и</p>		

		обеспечения мер производственной безопасности		
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры		
		ПК-3 Способен планировать и организовать профессиональные мероприятия по контролю качества и выполнению лабораторных работ		
		ПК-4 Владеет навыками формирования и представления учебного материала в устной, письменной и графической форме для различных контингентов слушателей, готов к преподаванию в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования и руководству научно-исследовательской работой обучающихся		
ФТД Факультативные дисциплины				
ФТД.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
ФТД.В.01	Актуальные вопросы иммунологии	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной	ПК-1.2 Анализирует нормативные документы, регламентирующие организацию и методику проведения научно-исследовательских и производственно-технологических работ биологического профиля.	Знать теоретические основы иммунологии Уметь творчески использовать фундаментальные и прикладные знания иммунологии для профессиональной деятельности Владеть методами оценки цитокинового статуса, вариантами ПЦР для определения генетического полиморфизма

		безопасности		
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;	Знать теоретические основы функционирования иммунной и нервной систем Уметь применять знания теоретические основы для оценки степени интеграции нейроэндокринной и цитокиновой систем в поддержании гомеостаза Владеть методами определения функционирования регуляторных систем
ФТД.В.02	Современные проблемы биотехнологии	ПК-1 Способен использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских работ для руководства рабочим коллективом и обеспечения мер производственной безопасности	ПК-1.3 Планирует организацию и проведение научных исследований по актуальным биомедицинским проблемам	Знать основы логического мышления; основные разделы и содержание современной биотехнологии; понятия и закономерности смежных дисциплин Уметь теоретически моделировать процессы, происходящие в биологической системе и за ее пределами; использовать методы смежных наук в биологии; анализировать имеющуюся информацию и на основе этого делать обоснованные выводы о состоянии биологической систем Владеть культурой системного мышления для достижения поставленной цели и задач исследования различных систем человека и животных
		ПК-2 Способен применять методы культивирования, идентификации, геномики и протеомики микроорганизмов и использовать их в решении проблем в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры	ПК-2.1 Применяет методы бактериологического, молекулярно-генетического, биотехнологического исследования;	Знать базовые представления об актуальных вопросах современной биотехнологии Уметь самостоятельно искать и анализировать информацию, применять знания фундаментальных и прикладных разделов современной биотехнологии в научно-исследовательской деятельности; генерировать новые идеи и методические решения в области биологических наук Владеть теорией и практикой решения интеллектуальных биологических задач