

Матрица компетенций и планируемые результаты обучения по ОПОП бакалавриата «Микробиология» направления подготовки 06.03.01 Биология, очная форма обучения 2023 г. набора

Дисциплина	Код и содержание компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	
Б1 Дисциплины (модули)				
Б1.О Обязательная часть				
Б1.О.01	Математика и математические методы в биологии	ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1 Использует основные концепции и методы, современные направления, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;	Знать методы и основные подходы математики
			ОПК-6.2 Использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;	Уметь использовать основные методы и подходы математики в профессиональной деятельности
			ОПК-6.3 Применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	Владеть навыками использования математических методов в профессиональной деятельности
		ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 учитывает принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности;	Знать современные информационно-коммуникационные технологии
			ОПК-7.2 использует современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения;	Уметь применять современные информационно-коммуникационные технологии
			ОПК-7.3 использует культуру библиографических исследований и формирования библиографических списков.	Владеть навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий

Б1.О.02	Физика	ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1 использует основные концепции и методы, современные направления, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;	Знать особенности организации естественнонаучных исследований; базовые теоретические знания по курсу общей физики; смысл основных терминов и понятий из общей физики; методы и способы получения и освоения материала по курсу общей физики; о физических процессах, происходящих в окружающем мире и, в частности, о физических процессах, сопровождающих профессиональную деятельность; основные правила оформления материалов и результатов лабораторных исследований; правила оформления таблиц, схем, рисунков и чертежей в научных отчетах; правила и способы вычисления погрешностей полученных данных; о размерностях физических величин
			ОПК-6.2 использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;	Уметь эффективно организовать работу по изучению определений и законов естественных наук; пользоваться теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными в рамках изучения курса общей физики; прогнозировать последствия физических процессов происходящих в профессиональной деятельности; анализировать полученные экспериментальные данные; грамотно, последовательно и логично оформить результаты работы
			ОПК-6.3 применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	Владеть навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой; базовыми теоретическими знаниями и навыками лабораторных исследований в области общей физики; понятийным аппаратом общей физики; навыком грамотного представления результатов исследований и навыком оформления отчетов по лабораторным работам
Б1.О.03	Химия			
Б1.О.03.01	Общая, аналитическая и физическая химия	ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.2 использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности.	Знать Элементы химической термодинамики и кинетики; Свойства растворов низкомолекулярных веществ; Основные методы качественного и количественного химического анализа; Основные положения протолитической теории; Лигандообменные равновесия и процессы; Окислительно-восстановительные равновесия и процессы. Уметь Выражать состав раствора различными способами, осуществлять переход от одного способа выражения состава раствора к другому; Рассчитывать важнейшие функции состояния, константу равновесия процесса; Вычислять скорость химической реакции, температурный коэффициент скорости реакции, энергию активации; Рассчитывать ионную силу, осмотическое давление, температуры замерзания и кипения растворов; Вычислять рН водных растворов кислот, оснований, солей, буферного раствора; Выражать растворимость и константу растворимости малорастворимого соединения; Выражать константу образования и константу нестойкости комплексного соединения; Составлять электронно-ионное уравнение процессов окисления и восстановления, записывать схемы гальванических цепей, определять

				<p>направление окислительно-восстановительного процесса, рассчитывать константу равновесия окислительно-восстановительного процесса. Владеть Применения закона эквивалентов для прямого, обратного и косвенного титрования; Определения теплового эффекта растворения и химических реакций; Определения кинетических параметров химической реакции; Изучения направления смещения химического равновесия в зависимости от внешних воздействий; Изучения влияния состава солей на их способность к гидролизу; Определения условий образования и растворения осадка; Проведения аналитических химических реакций на различные катионы и анионы; Выявления наиболее распространенных окислителей и восстановителей и проведения различных типов окислительно-восстановительных реакций.</p>
Б1.О.03.02	Органическая химия	ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.2 Использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности	<p>Знать основные определения, понятия и термины органической химии; принципы классификации углеводородов и их производных, органических реакций и реагентов; принципы номенклатуры органических соединений; особенности физико-химических свойств органических молекул и их качественные реакции; Уметь осуществлять очистку и выделение органических молекул, проводить их синтез и идентификацию; прогнозировать их реакционную способность в условиях окружающей среды; Владеть методологией получения и изучения органических молекул с использованием современной аппаратуры и оборудования; критического анализа результатов экспериментальной работы и представления их в виде отчетов.</p>
Б1.О.03.03	Высокомолекулярные соединения и коллоидная химия	ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые	ОПК-6.2 использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности.	<p>Знать основные законы и понятия коллоидной химии и химии высокомолекулярных соединений, Уметь применять законы коллоидной химии для анализа поведения биологических процессов Владеть навыками использования межпредметных связей для решения поставленных задач</p>

		математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии		
Б1.О.04	Науки о Земле	ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1 использует основные концепции и методы, современные направления, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;	Знать основные положения теории происхождения Вселенной и ее структурных элементов, свойства Земли как планеты, ее оболочек и процессы, происходящие в них; знать основные методы исследования геосфер.
			ОПК-6.2 использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности.	Знать технику безопасности проведения лабораторных работ Уметь планировать, осуществлять и представлять результаты исследования, полученные при проведении лабораторных работ; самостоятельно работать с учебной, научной и справочной литературой из различных источников; Владеть навыками проведения лабораторных работ и методами химии, навыками определения свойств минералов, горных пород, почвенных образцов.
Б1.О.05	Общая биология	ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1 рассматривает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики;	Знать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов. Владеть навыками применения современных методических подходов работы с концепциями и проблемами ведущих разделов общей биологии.
			ОПК-2.2 устанавливает связь физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	Знать механизмы адаптации живого к изменяющимся факторам окружающей среды. Уметь устанавливать причинно-следственную связь между физиологическим состоянием объекта и факторами окружающей среды. Владеть базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.

			ОПК-2.3 использует опыт применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.	Уметь использовать биологические методы в своей профессиональной деятельности
		ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3.1. применяет знания основ эволюционной теории, принципы и методических подходов общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики;	Знать основы эволюционного процесса, эволюцию основных биологических групп и человека (антропогенез) Владеть временными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции
	ОПК-3.2. использует в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития;		Уметь обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении. Владеть представлениями о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития	
	ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии		ОПК-4.1. анализирует основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом;	Знать базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии
		ОПК-4.2. использует в профессиональной деятельности экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;	Уметь оценивать состояние природной среды и принимать меры по ее охране. Владеть методами применения рационального природопользования в своей профессиональной деятельности.	
		ОПК-4.3. владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.	Владеть принципами оптимального природопользования и охраны природы	
Б1.О.06	Науки о биологическом многообразии			
Б1.О.06.01	Микробиология. Вирусология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ

		синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь работать с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ Владеть техникой работы на современном бактериологическом оборудовании
		ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1. анализирует теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;	Знать особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом; принципы идентификации микроорганизмов в лабораторных условиях Владеть теоретическими основами методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
			ОПК-1.3. понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	Уметь пользоваться современными методами изучения микроорганизмов и микробиологических процессов
		ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1. рассматривает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики;	Знать принципы клеточной организации бактерий; биофизические и биохимические процессы, протекающие в бактериальной клетке, строение и культуральные свойства вирусов
			ОПК-2.2. устанавливает связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	Уметь различать мембранные процессы и молекулярные механизмы бактериальной клетки
			ОПК-2.3. использует опыт применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.	Владеть навыками приготовления бактериальных препаратов, окраски препаратов в зависимости от исследуемых структур
Б1.О.06.02	Ботаника	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать принципиальное устройство и функции структурных компонентов светового микроскопа и правила работы с ним
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь пользоваться постоянными и временными микропрепаратами, находить и идентифицировать ботанические объекты под микроскопом Владеть техникой изготовления временных препаратов с применением окрашивания
		ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы	ОПК-1.2. использует методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях;	Уметь использовать методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях

		наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.3. понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	Знать биоразнообразие растений и грибов, их систематическое положение, географическое распространение, роль и место в биосфере Владеть пониманием роли биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.1. Применяет -принципы анализа информации, -принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Знать разнообразие растений и грибов, их систематическое положение, географическое распространение, роль и место в биосфере
	ПК-1.2. Использует теоретические знания в лабораторной работе;		Владеть техникой культивирования ботанических объектов	
	ПК-1.5. Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных		Уметь вести наблюдение за биологическим объектом; описывать результаты своего наблюдения; идентифицировать наблюдаемые объекты	
Б1.О.06.03	Зоология	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1 анализирует теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;	Знать современные представления о системе животного мира; Основные анатомо-морфологические, физиологические и др. Особенности основных типов и классов животных; Основные направления филогении крупных таксонов животных; Уметь самостоятельно сопоставлять и анализировать разные научные точки зрения на систему живого мира.
			ОПК-1.2 использует методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях;	Знать устройство и приёмы работы с современными световыми микроскопами. Уметь по строению органов и систем органов давать сравнительную анатомо-морфологическую характеристику объектам животного мира; Определять систематическую принадлежность животного. Владеть навыками работы с методической, учебной и научной литературой, интернет-источниками, определителями животных. Работы с микроскопом и бинокулярном; Работы с фиксированными и временными препаратами и живыми объектами; Техникой биологического рисунка.
			ОПК-1.3 понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.	Знать положение и функции животных таксономических групп разного ранга в экосистемах и биосфере.
Б1.О.07	Физиология			
Б1.О.07.01	Физиология растений	ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной	ОПК-2.1 рассматривает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия,	Знать уровни организации биологических систем от организменного до молекулярно-клеточного; структурно-функциональную организацию клеток и субклеточных структур; механизмы трансмембранного переноса веществ; механизмы межклеточной коммуникации; функциональную роль рецепторного аппарата клетки

		организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики;	
			ОПК-2.2 устанавливает связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	Уметь выявлять общебиологические закономерности при изучении биологических объектов на различных уровнях организации
			ОПК-2.3 использует опыт применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.	Владеть навыком использования базовых знаний в познавательной и в профессиональной деятельности, полученных при изучении дисциплины, критически оценивая уровень своей профессиональной подготовки, демонстрируя готовность к повышению квалификации
		ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1 использует основные концепции и методы, современные направления, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;	Знать основные регуляторные системы на разных уровнях организации растительного организма, принципы гормональной регуляции у растений
			ОПК-6.2 использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;	Уметь использовать теоретические знания в интерпретации физиологических экспериментов
			ОПК-6.3 применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	Владеть основными приемами проведения физиологических экспериментов
		ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1 использует основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биозтики;	Знать методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
			ОПК-8.2 анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов, составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы;	Уметь правильно использовать методы экспериментального исследования
			ОПК-8.3 применяет навыки использования современного оборудования в полевых и	Владеть навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных

			лабораторных условиях, грамотно обосновывает поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их в широкой аудитории и вести дискуссию.	
Б1.О.07.02	Физиология человека и животных. Высшая нервная деятельность	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	<p>Знать основы поиска источников информации, критически подходить к их отбору, используя элементы системного анализа, в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Уметь</p> <p>А) корректно излагать (письменно и устно) биофизические и физико-химические основы функционирования живого организма как системы;</p> <p>Б) корректно использовать физиологические понятия и термины;</p> <p>В) достаточно полно, логично и последовательно излагать материал, используя наглядные пособия и умение схематично изобразить морфофункциональные структуры живого на микро- и макроуровнях;</p> <p>Г) определять критерии системного анализа поставленных задач при решении ситуационных и логических заданий.</p> <p>Владеть</p> <p>А) навыками, позволяющими оценить функциональное состояние организма в объёме образовательной программы по дисциплине;</p> <p>Б) навыками проведения лабораторных работ, с использованием биологического материала, реактивов, лабораторной посуды, приборов, демонстрируя способность рассчитать дозы концентрации используемых в работе химических веществ;</p> <p>В) навыками анализа кривых, характеризующих функциональную активность клеток возбудимых тканей.</p>
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	<p>Знать</p> <p>А) теоретические основы, понятийный аппарат физиологии человека и животных, а также смежных, и ранее пройденных дисциплин морфологического и физико-химического профилей, с тем, чтобы на основе полученных знаний и критического анализа информации систематизировать и обобщать полученные сведения для последующего решения поставленных задач;</p> <p>Б) особенности биологических систем;</p> <p>В) основы электрофизиологии возбудимых тканей;</p> <p>Г) вопросы нейрофизиологии и высшей нервной деятельности, закономерности функционирования нервной системы.</p> <p>Уметь использовать знания физиологии, синтезировать их с базовыми знаниями других медико-биологических дисциплин, систематизировать полученный материал, обобщать и критически анализировать его при решении поставленных задач.</p> <p>Владеть</p> <p>А) навыком критически анализировать результаты работы и уровень подготовленности к выполнению конкретного задания;</p>

				Б) навыком систематизировать и обобщать изучаемые материалы при подготовке эссе, реферативного или обзорного сообщения по предлагаемой теме и корректно доложить этот материал перед аудиторией или участвуя в дискуссиях.
		УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1.Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать теоретические основы структурно-функциональной организации нервной системы и её высших интегративных отделов, так как функциональное состояние этих структур обеспечивает управление всеми жизненными процессами, является основой ВНД и определяет поведенческие реакции организма, в том числе, направленные на понимание значимости для здоровья уровня физической активности и функциональной подготовленности с тем, чтобы обеспечить должный уровень работоспособности и полноценную социальную и профессиональную деятельность.
			УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Уметь использовать теоретические знания о функциональных связях нервной системы и её высших интегративных отделах (двигательные зоны коры) со структурами активной части опорно-двигательного аппарата - скелетной мускулатуры. Поэтому, физическая подготовка, дозированные физические нагрузки чрезвычайно важны для функциональной активности нервной системы, и поддержания должного уровня физической подготовки, укрепления сердечно-сосудистой системы, улучшения гемодинамики и кровоснабжения разных органов и тканей, а значит - укрепление здоровья, расширение резервных и адаптивных возможностей организма, повышение работоспособности и обеспечение полноценной социальной и профессиональной деятельности.
			УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Владеть навыком поиска необходимых источников информации, направленных на обучение элементам физической подготовки, укрепление здоровья улучшение психоэмоционального состояния организма. Это дает возможность не только расширить спектр знаний и теоретической подготовки о роли физической активности, но и позволяет приобрести практические навыки физической культуры, укрепления воли, воспитания целеустремленности, поддержания необходимого уровня работоспособности и достижения психологического, социального и профессионального удовлетворения.
		ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и	ОПК-2.1 рассматривает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики;	Знать - понятийный аппарат и дефиниции основных терминов и понятий при изучении общей физиологии человека и животных, электрофизиологии и частной физиологии нервной системы и раздела вид; - рассмотреть вопросы функциональной активности клеток возбудимых тканей, процессы формирования биоэлектрических явлений и распространение биопотенциалов при передаче информации от нервных структур к эффекторам; - рассмотреть вопросы перекодирования информационных сигналов на уровне синаптических структур, ориентируясь на современные концепции и проблемы нейрофизиологии; - рассмотреть вопросы регуляции в передаче нейронной информации на пре- синаптическом и постсинаптическом уровнях.

		мониторинга среды их обитания		<p>Уметь рассматривая изучаемые материалы, излагать их достаточно полно, логично, последовательно, корректно используя физиологические термины и понятия с опорой на наглядные пособия и умение представить морфофункциональные элементы живого в виде схем, рисунков, графиков и проч.</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыком работы в устной форме при обсуждении вопросов общей и частной физиологии человека и животных, и в письменной форме при выполнении контрольных заданий; - навыком формирования собственного мнения, аргументировано его высказывать, ориентируясь в современных концепциях и проблемах физиологической науки;
			ОПК-2.2 устанавливает связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	<p>Знать что живой организм - биологическая система открытого типа, способная к обмену с окружающей средой веществом, энергией и информацией, что позволяет организму, имея аппарат управления, реагировать на изменения в окружающей среде адаптивными реакциями, приспосабливаясь к этим изменениям, устанавливая связи с факторами окружающей среды, проявляя способность к преобразованию среды.</p> <p>Уметь устанавливать связи между элементами физиологических морфофункциональных структур, а также между элементами биологической системы, их функциональным состоянием и факторами окружающей среды.</p> <p>Владеть навыком ведения конструктивных дискуссий по актуальным проблемам современной физиологии, устанавливая связи между физиологическим состоянием организма (на макро- и микро-уровнях) и факторами окружающей среды.</p>
			ОПК-2.3 использует опыт применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.	<p>Знать о возможности использования знаний в области высшей нервной деятельности для оценки состояния таких проявлений психической активности, как внимание, ощущение, память, эмоции и проч. С тем, чтобы внести коррективы в поведенческие реакции.</p> <p>Уметь использовать теоретические знания в экспериментальных исследованиях физиологической направленности для оценки функциональной активности живых объектов при проведении работ в системе in vivo и в системе in vitro.</p> <p>Владеть навыками оценки функционального состояния организма в объеме образовательной программы.</p>
Б1.О.07.03	Иммунология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	<p>Знать основные понятия, теоретические основы иммунологии как науки</p> <p>Владеть теоретическими основами методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования клеток крови в условиях in vitro; навыком сравнительного анализа, систематизации и классификации выявленных явлений и процессов</p>
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	<p>Уметь использовать полученные знания при реализации иммунологических методов в профессиональной деятельности</p>
		ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной	ОПК-2.1 рассматривает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у	<p>Знать основные понятия, теоретические основы иммунологии как науки</p>

		организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики;	
			ОПК-2.2 устанавливает связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	Уметь использовать полученные знания при реализации иммунологических методов в профессиональной деятельности
			ОПК-2.3 использует опыт применения экспериментальных методов для оценки состояния живых объектов.	Владеть теоретическими основами методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования клеток крови в условиях <i>in vitro</i> ; навыком сравнительного анализа, систематизации и классификации выявленных явлений и процессов
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Знать правила организации самостоятельной работы с учетом требований биологической безопасности; перспективные направления профессионального и интеллектуального саморазвития и самосовершенствования
			ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях;	Уметь мобилизовать себя на работу, проявляя настойчивость и способность к самоорганизации; использовать базовые знания в области медико-биологических наук и других естественнонаучных дисциплин в овладении профессией; формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным вопросам медико-биологических наук; вести конспекты, составлять сводные таблицы; анализировать получаемую на занятиях информацию; использовать современные технические средства в целях повышения уровня профессиональной подготовки
			ПК-1.5Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Владеть навыками систематической работы со специальной литературой и другими источниками информации; навыками представления результатов собственной деятельности в различных формах
Б1.О.08	Биология клетки			
Б1.О.08.01	Цитология и гистология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.	Знать принципы структурной и функциональной организации биологических объектов; взаимосвязь между морфологией биологических объектов и выполняемыми ими функциями. Уметь формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам дисциплины; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями представлять результаты собственной деятельности в различных формах; логически мыслить и делать умозаключения на основании изученного материала. Владеть опытом работы с учебной литературой; методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы.
		ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и	ОПК-1.2. Использует методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических	Знать требования, предъявляемые к гистологическому срезу; значение и содержание каждого этапа микротехники.

		использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	объектов в природных и лабораторных условиях.	<p>Уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях с целью исследования гистологических препаратов.</p> <p>Уметь по морфологии структур на электронограмме сделать заключение о выполняемых функциях клетки; диагностировать гистологический препарат на основании типичного гистологического строения при различных методиках окрашивания тканей.</p> <p>Владеть навыками работы с оборудованием, предназначенным для проведения световой микроскопии.</p>
		ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1. Рассматривает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.	<p>Знать основные механизмы гомеостатической регуляции на молекулярном, внутриорганонидном, органонидном, клеточном и тканевой уровнях; основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем на клеточном и тканевом уровне.</p> <p>Уметь по морфологии структур на электронограмме сделать заключение о выполняемых функциях клетки; диагностировать гистологический препарат на основании типичного гистологического строения при различных методиках окрашивания тканей.</p> <p>Владеть навыками работы с современной аппаратурой микроскопического исследования тканей.</p>
Б1.О.08.02	Биофизика	ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК 2.1. Рассматривает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.	<p>Знать физико-химические принципы регулирования жизнедеятельности организмов, механизмы передачи энергии, заряда и информации в биологических объектах, основные закономерности поведения динамических систем, термодинамические принципы биологических систем.</p>
			ОПК 2.2. Устанавливает связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	<p>Уметь определять проницаемость ткани для красителей, определять сопротивление суспензии одноклеточных организмов, определять температурный коэффициент и энергию активации образования кислорода, решать задачи.</p> <p>Владеть методами статистического анализа данных и базовыми принципами математического моделирования биологических объектов.</p>
		ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и	ОПК-6.1. Использует основные концепции и методы, современные направления, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований.	<p>Знать методы качественной оценки кинетического поведения биологических систем и типов их динамического поведения и основных закономерностей динамического поведения систем на примере базовых моделей.</p> <p>Уметь применять закон экспоненциального роста, закон ограниченного роста, уравнение Ферхюльста, модели Моно и Михаэлиса-Ментен, Модель "хищник-жертва" для описания поведения биологических систем.</p>
			ОПК-6.3. Применяет методы статистического оценивания и	<p>Владеть навыками работы в статистических пакетах, самообразования, работы с учебной и научной литературой.</p>

		моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	
Б1.О.08.03	Биохимия	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать пути взаимосвязи различных обменных процессов в клетке и в организме
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь правильно использовать биохимические понятия и термины; использовать теоретические знания для решения практических задач Владеть навыками решения ситуационных задач
		ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1 рассматривает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики;	Знать структуру и функции белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, метаболизм этих веществ, регуляцию метаболических процессов
			ОПК-2.2 устанавливает связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды.	Уметь применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов
ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований,	ОПК-6.1 использует основные концепции и методы, современные направления, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;	Знать основные лабораторные методы, применяемые в биохимических исследованиях		
	ОПК-6.2 использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;	Уметь правильно использовать методы теоретического и экспериментального исследования		

		приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии		
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Знать методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях Уметь правильно использовать методы экспериментального исследования
			ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Владеть навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных, составления отчетов
Б1.О.08.04	Молекулярная биология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать правила организации самостоятельной работы по дисциплине Владеть навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах
		ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3.1 применяет знания основ эволюционной теории, принципы и методических подходов общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики;	Знать строение и уровни организации белков и нуклеиновых кислот, взаимосвязь их структуры и функции; молекулярные механизмы репликации, транскрипции, трансляции и регуляции этих процессов у про- и эукариот.
			ОПК-3.3 владеет основными методами генетического анализа.	Владеть навыками решения ситуационных задач
			ОПК-3.5 использует в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития;	Уметь правильно использовать понятия и термины молекулярной биологии; использовать теоретические знания для решения практических задач
ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные	ОПК-6.1 использует основные концепции и методы, современные направления, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы	Знать молекулярные механизмы экспрессии генов		

		законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований; ОПК-6.2 использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности; ОПК-6.3 применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	Уметь использовать базовые знания в области молекулярной биологии для решения практических задач профессиональной деятельности Владеть навыками решения ситуационных задач
Б1.О.09	Генетика и эволюция			
Б1.О.09.01	Генетика и селекция	ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в	ОПК-1.1 Анализирует теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования; ОПК-1.2 Использует методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях; ОПК-3.1 применяет знания основ эволюционной теории, принципы и методических подходов общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики; ОПК-3.4 Основы биологии размножения и индивидуального развития;	Знать основные термины генетики, использует их для характеристики и идентификации живых организмов разных таксономических групп. Уметь определять основные фазы митоза и мейоза на препаратах, анализировать кариотип клеток, анализировать тип наследования признаков в эксперименте. Владеть навыками лабораторной работы (работа с экспериментальными объектами, изготовление и просмотр под микроскопом микропрепаратов, анализ кариотипа, моделирование популяционной динамики); владеет навыками поиска необходимой информации по генетике в литературных источниках и сети интернет. Знать основные фазы митоза, мейоза, строение хромосом, использует эти знания для классификации живых организмов. Уметь работать с основными модельными организмами в эксперименте. Владеть навыками решения задач по генетике и селекции, построения генетических карт. Знать принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики (основные законы наследственности и изменчивости, законы Менделя, строение хромосом, организация генетического материала клетки прокариот, эукариот). Уметь применять принципы и методические подходы общей генетики при проведении лабораторных работ, решении генетических задач. Владеть навыками решения задач по генетике и селекции, построения генетических карт. Знать основы биологии размножения и индивидуального развития (матричные процессы, фазы мейоза и митоза, основные понятия о регуляции активности генов).

		<p>профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования</p>	<p>ОПК-5.1 понимает принципы современной биотехнологии, применяет приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;</p>	<p>Знать основные приемы генетической инженерии.</p> <p>Уметь работать с экспериментальными объектами генетики.</p> <p>Владеть методами работы с экспериментальными объектами.</p>
Б1.О.09.02	Теории эволюции	<p>ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1 Применяет знания основ эволюционной теории, принципы и методических подходов общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики;</p> <p>ОПК-3.2 Использует в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития;</p>	<p>Знать основы эволюционной теории (доказательства эволюции, история развития эволюционного учения, синтетическая теория эволюции, современные взгляды на эволюцию таксонов разного уровня).</p> <p>Уметь использовать знания основ эволюционной теории на практике при обсуждении материала, ведении дискуссий, подготовке докладов; применять полученные знания при изучении последующих дисциплин.</p> <p>Владеть навыками поиска необходимой информации по проблемам теории эволюции в литературных источниках и сети интернет.</p>
Б1.О.10	Биология размножения и развития	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1 Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.</p>	<p>Знать микроскопическое и ультрамикроскопическое строение органов репродукции, половых клеток различных представителей многоклеточных организмов; особенности индивидуального развития некоторых представителей многоклеточных организмов; основные этапы эмбриогенеза.</p> <p>Уметь формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам дисциплины; продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, в соответствии с методическими рекомендациями.</p> <p>Владеть опытом работы с учебной литературой; методами поиска и сбора доступной информации, представленной в данных различной природы.</p>

		ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.2. Использует методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях.	Знать основные закономерности воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов; основные этапы гистогенеза биологических объектов. Уметь применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях с целью исследования эмбриологических препаратов; использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, биологических объектов на цитологическом и гистологическом уровнях. Владеть методами работы с эмбриологическими препаратами; методами световой микроскопии.
		ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	ОПК-3.4. Знает: - основы биологии размножения и индивидуального развития.	Знать основные этапы эмбриогенеза человека и закономерности процессов, в нем протекающих; критические периоды пренатального развития человека, основные тератогенные факторы, аномалии и пороки развития, вызываемые ими; морфофункциональную характеристику основных внезародышевых органов человека, физиологию адаптивно-приспособительных реакций плода. Уметь продемонстрировать связь особенностей эмбриогенеза различных представителей животного мира с современными представлениями об основах эволюционной теории; прогнозировать последствия отклонения гомеостатических параметров в процессе эмбриогенеза. Владеть методами работы с эмбриологическими препаратами; методами световой микроскопии.
Б1.О.11	Биология человека	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.	Знать источники информации по дисциплине «Биология человека». Уметь обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; на основании отличительных особенностей биологического объекта относить его к определенной классификационной единице. Владеть опытом работы с учебной и справочной литературой; опытом работы с электронными базами данных по биологии человека.
		ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.2. Использует методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях.	Знать основные классификационные признаки биологических объектов; суть метода наблюдения, описания и идентификации в анатомии, их преимущества и недостатки. Уметь выделять отличительные макро- и микроморфологические особенности представленного биологического объекта; идентифицировать основные классы живых существ. Владеть опытом работы с наглядными пособиями: анатомическим и гистологическим атласом, муляжами, учебными таблицами, схемами, фотографиями; опытом работы с оборудованием и инструментарием, применяемым в анатомии; опытом работы с человеческими останками.

		ОПК-2 Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1. Рассматривает основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.	Знать морфологические особенности скелета человека и их эволюционное предназначение. Уметь правильно, логично, последовательно и полно излагать известные ему сведения о топографии, строения и функциональной роли изучаемых органов и систем организма, и её отдельных составляющих в процессе фило- и онтогенеза; переносить теоретические знания, полученные при изучении наглядных пособий (схем, таблиц, анатомического атласа, влажных макропрепаратов, фотографий) на живую натуру. Владеть опытом работы с биологическими объектами, используемыми в анатомии.
Б1.О.12	Введение в биотехнологию	ОПК-5 Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	ОПК-5.1 понимает принципы современной биотехнологии, применяет приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;	Знать основные объекты биотехнологии, их биохимические и биофизические свойства и особенности жизнедеятельности
			ОПК-5.3 использует приемы определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств.	Уметь применять знания об объектах биотехнологии в учебной и производственной деятельности Владеть навыками обнаружения и идентификации микроорганизмов, используемых в биотехнологии
		ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1 использует основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биозтики;	Знать современные экспериментальные методы работы с биотехнологическими объектами
			ОПК-8.3 применяет навыки использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, грамотно обосновывает поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их в широкой аудитории и вести дискусию.	Уметь применять современные экспериментальные методы работы с биотехнологическими объектами в лабораторных условиях Владеть навыками работы с современной аппаратурой

		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, -принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Знать современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии Уметь применять основные методы молекулярной и клеточной биотехнологии в производственной деятельности Владеть методами культивирования биообъектов
Б1.О.13	Основы биоэтики	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии	Знать основополагающие понятия и подходы философии, связывающие в диалектическое единство понятия жизни и смерти; основные этапы формирования биоэтики как междисциплинарного направления и основополагающие международные документы в сфере биоэтики; основные понятия и проблемы биоэтики, морально-этические принципы взаимодействия человека с природой.
			УК-5.2 Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Уметь применять базовые представления научной этики в профессиональной, научной деятельности; использовать теоретические знания биоэтических учений в различных областях профессиональной деятельности; применять этические и морально-нравственные нормы, правила и принципы при изучении профильных дисциплин, при прохождении практик и в профессиональной и научной деятельности
		ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.2 анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов, составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы;	Знать развитие научных идей в биоэтики и биомедицинской этике. Уметь анализировать биоэтические проблемы, представлять собственную точку зрения по ключевым проблемам биомедицинских технологий, применять положения основных этических теорий и нормативно-правовых актов при решении профессиональных и научных задач, выбирать методы и приемы для решения проблемных ситуационных задач. Владеть навыками анализа биоэтических проблем, представления собственной точки зрения по ключевым проблемам биомедицинских технологий, применения положений основных этических теорий и нормативно-правовых актов при решении профессиональных и научных задач.
Б1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Б1.В.01	Латынь	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать историю развития латинского языка и медицинской терминологии; основные словари и справочные издания по медицинской терминологии и правила работы с ними Уметь пользоваться основными словарями и справочными изданиями по медицинской терминологии Владеть навыками получения информации из отечественных и зарубежных источников, перевода и анализа медицинских терминов, рецептов
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в	Знать принципы описания на латинском языке биологических объектов, номенклатуру лекарственных растений, принципы написания рецептов на латинском языке

			устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Уметь пользоваться словообразовательными моделями для построения терминов, перевода текстов и написания рецептов на латинском языке. Владеть анатомической, клинической, фармацевтической терминологией на русском и латинском языках.
Б1.В.03	Биологически активные соединения в эволюции млекопитающих	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать правила организации самостоятельной работы по дисциплине
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах Владеть навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Знать методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
			ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях;	Уметь правильно использовать методы экспериментального исследования.
		ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Владеть навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных.	
Б1.В.04	Регуляция обмена веществ и функций организма	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать молекулярные механизмы регуляции метаболизма
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь объяснять механизмы, лежащие в основе регуляции обмена веществ Владеть навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Знать методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
			ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях;	Владеть навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных
		ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Уметь правильно использовать методы экспериментального исследования	
Б1.В.05	Проблемные лекции по молекулярной биологии	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать молекулярные механизмы экспрессии генов;

		<p>синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Уметь использовать базовые знания в области молекулярной биологии для решения практических задач профессиональной деятельности Владеть навыками решения ситуационных задач;</p>
		<p>ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов</p>	<p>ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;</p>	<p>Уметь правильно использовать методы экспериментального исследования</p>
			<p>ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях;</p>	<p>Знать методы молекулярной биологии</p>
			<p>ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных</p>	<p>Владеть навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных</p>
Б1.В.06	Экспериментальная биология	<p>ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов</p>	<p>ПК-1.2. Использует теоретические знания в лабораторной работе.</p>	<p>Знать - важнейшие научные идеи, их организацию, философскую интерпретацию, их морально-нравственные аспекты; - работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками) по биологии; - основные требования выполнения лабораторных и натуральных исследований по оценке состояния биологических объектов; - нормативные документы, регламентирующие экспериментальные исследования с использованием в качестве биологического объекта лабораторных животных, а также с человека; - термины и понятия, основные проблемы современной биологии; - правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ. Уметь - принимать решения, с учетом постоянной ориентировки в окружающей действительности; - делать презентации к докладам; - обрабатывать результаты лабораторных биологических работ. Владеть - навыками оценки окружающей действительности по субъективными и объективными факторами; - навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет; - навыками работ по уходу за лабораторными животными в виварии, методиками оценки физиологического состояния лабораторных животных; - навыками публичных выступлений; - навыками выполнения лабораторных биологических работ.</p>
Б1.В.07	Иммунология патологических состояний	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p>	<p>Знать основные этапы дифференцировки Т- и В-лимфоцитов; эмбриогенез костного мозга и тимуса; развитие иммунологической реактивности в онтогенезе; иммунологические основы старения организма</p>
			<p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Уметь ориентироваться в источниках общенаучной и специальной литературы по иммуногенетике и молекулярной иммунологии; ориентироваться в методах статистических расчетов, применяемых для оценки иммуногенетического паспорта различных популяций</p>

				Владеть теоретическими основами различных иммуногенетических методов исследования, в том числе, иммунотипирования антигенов гистосовместимости, подбора донора и реципиента
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, -принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Знать нормальные показатели лейкоцитарной формулы крови; нормальные значения основных показателей иммунограммы; теоретические основы некоторых иммунологических методов исследования в системе in vitro
	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;		Уметь соблюдать технику безопасности при работе с материалом, содержащим патогенные биологические агенты III - IV групп патогенности, с биологическими жидкостями, кровью и ее компонентами	
	ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях;		Владеть принципами дозирования биологических жидкостей для соблюдения безопасной работы; техникой микроскопирования	
Б1.В.08	Физиология висцеральных систем	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать Основы поиска источников информации, критически подходить к их отбору, используя элементы системного анализа, в соответствии с поставленными задачами. Уметь А) корректно излагать (письменно и устно) принципы управления физиологическими функциями и процессами в организме на основе сравнительного анализа механизмов нервной и гуморальной регуляции (эволюционный аспект) систем внутренних органов; Б) корректно представлять динамические схемы структурно-функциональных связей элементов биологической системы; В) логично, последовательно и корректно излагать материалы изучаемых тем при ответе на вопросы в письменной и устной формах; Г) подготовить реферативное или обзорное сообщение на предлагаемую тему, проявив умение систематизировать и анализировать материалы и корректно изложить их перед аудиторией в рамках отведенного времени. Владеть А) навыками библиографического поиска и применения информационно-коммуникационных технологий в поиске необходимых сведений; Б) навыками работы с методическими материалами, таблицами расчета некоторых показателей функциональной активности систем внутренних органов, величины основного обмена и проч.; В) элементами экспериментальной работы при оценке функционального состояния некоторых систем организма, с использованием необходимых в работе приборов; Г) навыком оформления протокола исследований, корректно формулируя цели эксперимента и выводы по работе.
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать теоретические основы и понятийный аппарат не только современной физиологии, но и смежных, и ранее пройденных дисциплин медико-биологического профиля (анатомия, гистология, биохимия, органическая химия), с тем чтобы на основе критического анализа информации систематизировать и обобщать полученные сведения для последующего решения поставленных задач при изучении физиологии висцеральных систем.

				<p>Уметь использовать знания физиологии, синтезировать их с базовыми знаниями других медико-биологических дисциплин, систематизировать полученные сведения, обобщать и критически анализировать их при решении предлагаемых задач.</p> <p>Владеть навыком систематизации и обобщения информации, критически анализируя изучаемые источники и оценивая уровень своей теоретической и практической подготовки, демонстрируя готовность к повышению уровня своего образования.</p>
		УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	<p>Знать теоретические основы таких состояний организма, как: здоровье, болезнь, работоспособность, утомление, усталость; а также знать элементы эргономики - научно-практического направления, изучающего эргогенные влияния на организм.</p> <p>Уметь использовать теоретические знания для поддержания состояния здоровья путем рационального питания, фитоэргонимических и физических воздействий.</p> <p>Владеть навыком поиска необходимых источников информации о здоровьесберегающих технологиях и желанием использовать полученные знания для поддержания здоровья.</p>
			УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	<p>Знать что работоспособность - способность человека поддерживать определенный уровень производительности труда в течение определенного промежутка времени, сопровождающаяся благоприятным функциональным состоянием организма, что, в свою очередь, зависит от обмена веществ и энергии в организме.</p> <p>Уметь использовать дозированные физические нагрузки, укрепляющие состояние сердечно-сосудистой системы, улучшающие общую и церебральную гемодинамику и благотворно влияющие на умственную деятельность, обмен веществ, иммунный статус организма, что расширяет его резервные и адаптивные возможности, укрепляет здоровье, способствует социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть знаниями в области здоровьесберегающих технологий для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>
			УК-7.3. Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	<p>Знать а) теоретические основы обмена веществ и энергии, основы рационального питания и физического развития организма; б) опасности привычек, которые наносят вред здоровью человека, его физическому и психологическому состоянию, а значит полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь проявлять настойчивость и терпение в своем стремлении к здоровому образу жизни, что со временем позволит достичь физической и функциональной подготовленности для полноценной и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыком поддержания уровня физической, психоэмоциональной и функциональной подготовленности, чтобы обеспечить должный уровень здоровья для полноценной социальной и профессиональной активности.</p>
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой,	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, - принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	<p>Уметь</p> <p>А)- находить необходимые источники информации по современным проблемам висцеральной физиологии, в частности, физиологии иммунной системы, как важнейшей системы управления, определяющей реактивность организма на раздражители антигенной</p>

		производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов		<p>природы, регулируя постоянство молекулярного и клеточного состава организма, изолируя организм от нежелательных чужеродных влияний;</p> <p>- уметь осмысливать полученные сведения и рассматривать их, в том числе, и с критических позиций.</p> <p>Б) устанавливать связи морфофункционального характера между элементами самой биологической системы, и связи физиологического или этнопатогенетического характера между организмом и факторами окружающей среды.</p> <p>В) использовать знания теоретической подготовки и методов физиологического исследования функций и процессов в живых системах при проведении экспериментальных работ на биологических объектах, как в системе <i>in vivo</i>, так и в системе <i>in vitro</i>.</p>
			ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	<p>Владеть</p> <p>А)-навыком работы в устной форме при обсуждении вопросов физиологии систем внутренних органов;</p> <p>- навыком формирования собственного мнения, аргументировано его высказывать, ориентируясь в современных методических концепциях и проблемах физиологической науки;</p> <p>Б) навыком ведения конструктивных дискуссий, устанавливая связи физиологического состояния организма (на макро- и микроуровнях) от факторов окружающей среды.</p> <p>В) способностью использовать некоторые лабораторные методические приемы при проведении экспериментальных исследований, направленных на изучение функционального состояния систем организма в рамках образовательной программы.</p>
			ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях.	<p>Знать</p> <p>А)- понятийный аппарат и дефиниции основных терминов и понятий при изучении функций, процессов и механизмов висцеральных систем, органов и тканей;</p> <p>- роль гомеостатических констант и механизмы их поддержания на должном функциональном уровне;</p> <p>- способы восприятия и передачи информационных сигналов, обеспечивающих механизмы регуляции нервным и гуморальным путем на микро- и макроуровнях живого организма, как биологической системы.</p> <p>Б) живой организм (независимо от уровня эволюционного развития) - биологическая система, связанная с окружающей средой прямыми и обратными связями, обеспечивающими обмен веществом, энергией и информацией, что устанавливает необходимость понимания взаимозависимости этих систем: живого организма и окружающей среды.</p> <p>В) необходимость использования теоретической подготовки в области физиологии при проведении экспериментальных исследований, оценивающих морфофункциональные состояние живых объектов.</p>
Б1.В.09	Спецглавы микробиологии	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	<p>УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач</p> <p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение</p>	<p>Знать материал дисциплины в объеме, позволяющем излагать информацию по различным темам в устной и письменной форме на русском и иностранном языках с целью коммуникации для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p> <p>Уметь излагать информацию по материалу дисциплины в устной и письменной форме</p>

		поставленных задач	информации для решения поставленных задач	Владеть навыками самообразования, работы с учебной и научной литературой
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, -принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Знать принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ
			ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Владеть техникой работы на современном бактериологическом оборудовании
			ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Уметь работать с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ
Б1.В.10	Дисциплины направленности "Микробиология"			
Б1.В.10.01	Цитология и систематика микроорганизмов	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основы современных методов, применяемых в микробиологии Уметь пользоваться современными методами изучения микроорганизмов и микробиологических процессов
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Владеть навыками использования знаний о распространении микроорганизмов в биосфере для ликвидации возможных последствий антропогенного загрязнения окружающей среды
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Знать принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ
			ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Уметь работать с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ Владеть техникой работы на современном бактериологическом оборудовании
			ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	Знать современные экспериментальные методы работы с ПБА III – IV групп патогенности
		ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности	Уметь выделять и идентифицировать ПБА III – IV групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды, работать с современной бактериологической аппаратурой; Владеть техникой выделения и идентификации ПБА III – IV групп патогенности, навыками работы с современной аппаратурой	
		ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Знать современные методы генетического анализа, лежащие в основе изучения и практического использования микроорганизмов и вирусов	
Б1.В.10.02	Генетика микроорганизмов	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	

		синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь использовать знания в своей практической работе для решения конкретных исследовательских, информационно-поисковых, методических задач в различных отраслях биотехнологии и микробиологии, планировать, организовывать и проводить научные исследования, производственную работу по изучению генома бактерий Владеть теоретическими основами биотехнологических процессов и методологий генной инженерии, основанных на использовании микроорганизмов
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать молекулярные основы наследственности и наследственной изменчивости микроорганизмов, методы изучения наследственной изменчивости Владеть понятийным аппаратом современной генетики и микробиологии, теоретическими основами создания и использования моделей для описания и прогнозирования различных биотехнологических процессов и явлений, основанных на использовании микроорганизмов, современными подходами к изучению генома микроорганизмов
			ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Уметь проводить микробиологические исследования клинического материала, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов
Б1.В.10.03	Промышленная микробиология и биотехнология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные виды источников знаний по дисциплине
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь пользоваться разными видами систем поиска данных Владеть методами поиска и усвоения знаний
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знать методы защиты и порядок действий в условиях аварийной ситуации; биохимические циклы превращения веществ у микроорганизмов; физиологические аспекты роста и развития микроорганизмов
			УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь оказывать первую помощь в условиях аварийных ситуаций Владеть методами оказания первой помощи при возникновении аварийных ситуаций
ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать принципы клеточной организации, мембранных процессов и молекулярных механизмов биологических объектов		

		для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Уметь выделять и культивировать выделенные из пищевых продуктов микроорганизмы
			ПК-2.4 Использует: - алгоритмы составления рецептуры основных питательных сред; - методы посева и хранения микроорганизмов на питательных средах.	Владеть методами селекционной работы и генетического конструирования микроорганизмов
Б1.В.10.04	Клиническая микробиология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные виды источников знаний по дисциплине
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь пользоваться разными видами систем поиска данных Владеть методами поиска и усвоения знаний; информационной и библиографической культурой
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Знать требования информационной безопасности
			УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь использовать полученные данные для организации ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды
			УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать фундаментальные основы, современные достижения и проблемы микробиологии
ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности	Уметь использовать знания о фундаментальных основах, достижениях и проблемах микробиологии при планировании научно-исследовательской работы и в своей профессиональной деятельности			

			ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Владеть методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов
Б1.В.10.05	Организация противоэпидемической службы	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных работ
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь работать с современной аппаратурой Владеть навыками работы с современной аппаратурой
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Знать принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных работ Уметь работать с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских работ Владеть навыками составления документации с соблюдением принципов биоэтики
			ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности	Знать современные экспериментальные методы работы с ПБА I – IV групп патогенности
			ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Уметь использовать методы наблюдения, описания и культивирования биологических объектов
ПК-2.4 Использует: - алгоритмы составления рецептуры основных питательных сред; - методы посева и хранения микроорганизмов на питательных средах.	Владеть методами селекционной работы и генетического конструирования микроорганизмов			
Б1.В.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) 1				
Б1.В.ДВ.01.01	Общая экология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные понятия факториальной и популяционной экологии. Уметь классифицировать живые организмы по отношению к различным факторам окружающей среды и - анализировать свойства и закономерности природной среды, популяций и биоценозов в целях оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы Владеть навыками решения ситуационных задач, представления результатов деятельности различными способами.
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение	Уметь классифицировать живые организмы по отношению к различным факторам окружающей среды и - анализировать свойства и закономерности природной среды, популяций и биоценозов в целях

			информации для решения поставленных задач	оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы Владеть навыками решения ситуационных задач, представления результатов деятельности различными способами.
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях.	Знать важнейшие факторы всех сред жизни, их воздействие на организмы и адаптации организмов к ним, внутри- и межпопуляционные взаимодействия, механизмы, определяющие устойчивость популяций и биоценозов, биосферы. Уметь применять теоретические и практические знания по экологии для решения профессиональных задач, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности для окружающей среды и живых организмов.
Б1.В.ДВ.01.02	Урбоэкология	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Знать категории и законы развития природы, общества; моральные нормы и принципы поведения людей по отношению к природе; особенности культуры потребления; правила построения устных и письменных научных текстов; среды жизни человека глобальные социозэкологические проблемы; воздействие техногенной среды на человека; основные понятия и закономерности урбоэкологии глобальные социозэкологические проблемы; воздействие и последствия антропогенной нагрузки на окружающую среду; пути перехода человечества к устойчивому развитию; содержание и основные формы проявления современного социально-экологического кризиса и подходы к решению проблем урбоэкосистем; Уметь самостоятельно анализировать и оценивать социально-экологические аспекты поведения людей, общества в целом, государств и политических режимов; оценивать актуальные события и явления социально-экономической и научной жизни с морально-правовой точки зрения; характеризовать и анализировать явления, происходящие в антропоэкосистемах; извлекать уроки из исторических аспектов взаимоотношения человека и природы и на их основе принимать осознанные решения; выражать свою позицию по основным социально-экологическим аспектам человеческого бытия; обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию; оценивать состояние и значение качества среды обитания человека; анализировать свойства и закономерности природной среды в целях оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые научные проблемы, формулируя собственную точку зрения.
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и	ПК-1.1 Применяет принципы анализа информации, принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств.	Уметь самостоятельно осуществлять поиск, анализ и представление научной информации с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; Владеть опытом поиска и сбора научной информации с использованием различных баз данных и представления результатов исследования; иметь навык оценки состояния окружающей среды человека, выражения

		лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов		и обоснования точки зрения по социально-значимым проблемам экологии;
Б1.В.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули) 2				
Б1.В.ДВ.02.01	Природные комплексы Южного Урала	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	<p>Знать разнообразие флоры и фауны региона и их связи с условиями существования; основные нормативно-правовые акты, регулирующие охрану природу в России, уровни и формы охраны природы согласно экологическим нормам законодательства России; графические методы и способы представления информации, способы представления полученной информации.</p> <p>Уметь использовать знания о состоянии природных комплексов для выбора способов охраны природы; оценивать последствия своей профессиональной деятельности для окружающей среды и нести ответственность за свои решения; анализировать правовые экологические нормы, применяемые для охраны природы; представлять полученную информацию в виде аналитических карт, излагать и анализировать полученную информацию.</p> <p>Владеть навыками описания и классификации природных комплексов; навыками оценки состояния природных комплексов и прогнозирования последствий своей профессиональной деятельности; навыками применения правовых природоохранных норм в своей профессиональной деятельности; навыками составления аналитических карт, анализа и представления полученной информации.</p>
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.4 Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях.	<p>Знать особенности абиотических и биотических компонентов природных комплексов Ю. Урала; состояние природных комплексов Ю. Урала в результате длительного использования в хозяйственной деятельности человека; роль физиологических процессов в адаптации организмов к среде; основные закономерности адаптаций организмов к факторам среды; основные формы обмена организмов различных экологических групп со средой; адаптации организма к воздействию конкретных факторов среды и в конкретных климатических условиях</p> <p>Уметь использовать теоретические знания по ботанике и зоологии для наблюдения и описании биотических компонентов природных комплексов; использовать проявления адаптации живых организмов для оценки состояния экосистем;</p>
Б1.В.ДВ.02.02	Охрана природы	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	<p>Знать правовые основы охраны природы и основные принципы; приоритетные направления охраны природы; роль антропогенных и экологических факторов, влияющих на адаптации флоры и фауны к среде; основные направления природоохранной деятельности в РФ, основные источники финансирования природоохранной деятельности; основы российского экологического законодательства, санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование; международные принципы и основы международного экологического права.</p> <p>Уметь идентифицировать опасности и оценивать факторы риска для природной среды, применять базовые представления общей экологии для выделения приоритетных направлений и форм охраны природы,</p>

		общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.		прогнозировать последствия профессиональной деятельности для различных компонентов окружающей среды. Владеть навыками применения знаний о природоохранной деятельности; методами изучения адаптации организма к воздействию конкретных факторов среды на примере сообществ Южного Урала; применения знаний в сфере российского экологического права для определения форм и направлений охраны природы
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.3 Составляет научно-техническую документацию.	Знать методы и способы анализа и представления информации в природоохранной сфере. Уметь анализировать, излагать и представлять информацию об охране природы Владеть навыками работы с научно-техническими отчётами о состоянии окружающей среды.
Б1.В.ДВ.03 Элективные дисциплины (модули) 3				
Б1.В.ДВ.03.01	Антропология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	Знать правила ведения дискуссии; способы сбора информации; психологические особенности познавательного процесса. Уметь анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые научные проблемы, формулируя собственную точку зрения; обобщать полученный материал; делать выводы. Владеть опытом работы с учебной и справочной литературой; навыкам поиска информации в сети «интернет»; приемами дискуссионного общения.
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.4. Использует теоретические знания об основных биологических закономерностях.	Знать основные разделы и содержание биологии; морфофункциональные, психофизиологические и генетические основы конституции человека; современную трактовку эволюционной теории Ч. Дарвина; современное представление о происхождении человека. Уметь переносом теоретических знаний, полученных при изучении наглядных пособий (схем, таблиц, анатомического атласа, влажных макропрепаратов, фотографий) на живую натуру; оценивать состояние живых систем с помощью физиологических методов; обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; связать наблюдаемые морфологические особенности скелета человека с их эволюционным предназначением; определять биологический возраст и расовую принадлежность человека, используя комплекс признаков. Владеть опытом работы с биологическими объектами, используемыми в антропологии; опытом работы с оборудованием и инструментарием, применяемым в антропологии; опытом работы с наглядными пособиями: анатомическим атласом, муляжами.
Б1.В.ДВ.03.02	Гидробиология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.	Знать различные экологические группы гидробионтов, их адаптации к специфическому образу жизни в водной среде; Важность биологического разнообразия и специфики гидробионтов для устойчивого существования водных экосистем. Уметь использовать теоретические знания по ботанике и зоологии при изучении гидробиологии.

		подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	Уметь самостоятельно теоретически подготовиться к проведению лабораторных и практических работ по гидробиологии; Использовать поисковые системы и Интернет- ресурсы для получения информации по вопросам гидробиологии, проблемам гидросферы.
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.5. Использует методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных.	Знать приёмы и правила работы с лабораторным оборудованием для изучения гидробионтов. Уметь проводить наблюдения для изучения специфических черт строения и адаптаций гидробионтов к обитанию в водной среде. Владеть навыками работы с биноклем и микроскопом; навыками работы с биологическим материалом (лабораторными животными, живыми растениями и гербарием, фиксированными пробами планктона и т.д.); Навыками самостоятельной работы с учебной и научной литературой с применением информационно-коммуникационных технологий.
Б1.В.ДВ.04 Элективные дисциплины (модули) 4				
Б1.В.ДВ.04.01	Фитоценология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать основные положения фитоценологии, структуру, состав и динамику фитоценозов Уметь анализировать получаемую на занятиях информацию, составлять сводные таблицы, слайд-презентации Владеть техникой работы с интернет-ресурсами
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, -принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Знать основные аспекты применения законов взаимодействия и развития фитоценозов в практике природопользования
			ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Уметь оформлять текущую документацию по семинарским занятиям Владеть техническими средствами поиска научно-библиографической информации по фитоценологии, техникой поисковых систем по реферативным спискам и тематическим запросам
Б1.В.ДВ.04.02	Концепции и методы биологических наук	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные виды источников знаний по дисциплине Уметь осуществлять поиск и интерпретацию информации; пользоваться разными видами систем поиска данных, применяемые в профессиональной деятельности
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Владеть техникой получения современной информации по разнообразным проблемам биологии
		ПК-1 Способен применять современные методы	ПК-1.1 Применяет принципы анализа информации, принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Знать теоретические основы современных экспериментальных методов

		обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.5 Использует методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Уметь применять экспериментальные методы биологии в работе с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях
Б1.В.ДВ.05 Элективные дисциплины (модули) 5				
Б1.В.ДВ.05.01	Фитопатология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать основные положения изучаемого предмета, а также основные разделы смежных дисциплин, несущих информацию о предмете изучения фитопатологии Уметь анализировать получаемую на занятиях информацию, составлять сводные таблицы, слайд-презентации Владеть техникой работы с интернет-ресурсами
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, -принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Знать основные направления мониторинга фитопатологического состояния фитоценозов. Уметь оформлять текущую документацию по семинарским занятиям
			ПК-1.3 Составляет научно-техническую документацию	Владеть техническими средствами поиска научно-библиографической информации по фитопатологии
Б1.В.ДВ.05.02	Микология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные положения изучаемого предмета, а также основные разделы смежных дисциплин, несущих информацию о предмете изучения микологии
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь анализировать получаемую на занятиях информацию, составлять сводные таблицы, слайд-презентации Владеть техникой работы с интернет-ресурсами
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, -принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Знать основные направления микологических исследований в природных и лабораторных условиях Уметь анализировать результаты микологических исследований
			ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Владеть техническими средствами поиска научно-библиографической информации по фитопатологии, техникой поисковых систем по реферативным спискам и тематическим запросам

Б1.В.ДВ.06 Элективные дисциплины (модули) 6

Б1.В.ДВ.06.01	Частная микробиология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные виды источников знаний по дисциплине
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь пользоваться разными видами систем поиска данных Владеть методами поиска и усвоения знаний
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Знать правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой
			УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь использовать полученные данные для организации ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды
			УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать фундаментальные основы, современные достижения и проблемы микробиологии
			ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности	Владеть методикой постановки биологических экспериментов
ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Уметь использовать современные и традиционные методы изучения микроорганизмов в своей профессиональной деятельности			
Б1.В.ДВ.06.02	Пищевая микробиология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать методы сбора, хранения и обработки информации, в том числе и компьютерные, применяемые в сфере его профессиональной деятельности
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение	Уметь применять знания для решения научных, учебных, практических, методических, информационно-поисковых и других задач

		подход для решения поставленных задач	информации для решения поставленных задач	Владеть методами наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знать методы защиты и порядок действий в условиях аварийной ситуации
			УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь оказывать первую помощь в условиях аварийных ситуаций
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности ПК-2.4 Использует: - алгоритмы составления рецептуры основных питательных сред; - методы посева и хранения микроорганизмов на питательных средах.	Владеть методами оказания первой помощи при возникновении аварийных ситуаций Знать физиологические аспекты роста и развития микроорганизмов
				Уметь использовать методы культивирования микроорганизмов Владеть методами выделения и техниками посевов на питательные среды технологических штаммов микроорганизмов
Б1.В.ДВ.07 Элективные дисциплины (модули) 7				
Б1.В.ДВ.07.01	Энтеробактерии	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные виды источников знаний по дисциплине
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь пользоваться разными видами систем поиска данных Владеть методами поиска и усвоения знаний
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения	Знать правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой

		<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.</p>	<p>Уметь использовать знания экологии микроорганизмов для ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды</p>	
			<p>УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>		
			<p>УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>		
		<p>ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности</p>	<p>ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии</p>	<p>Знать принципы клеточной организации биологических объектов</p>	
			<p>ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности</p>	<p>Владеть методикой постановки биологических экспериментов</p>	
			<p>ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.</p>	<p>Уметь пользоваться современной аппаратурой для лабораторных и полевых исследований</p>	
Б1.В.ДВ.07.02	Конструктивный и энергетический обмен микроорганизмов	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач</p>	<p>Знать правила организации самостоятельной работы по дисциплине Уметь использовать теоретические знания для решения практических задач Владеть навыками решения ситуационных задач</p>	
			<p>ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов</p>	<p>ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;</p>	<p>Знать методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях Уметь правильно использовать методы экспериментального исследования</p>
				<p>ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных</p>	<p>Владеть навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных</p>

Б1.В.ДВ.08 Элективные дисциплины (модули) 8

Б1.В.ДВ.08.01	Метаболизм микроорганизмов. Энзимология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать правила организации самостоятельной работы по дисциплине Уметь качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах Владеть навыками решения ситуационных задач
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Уметь правильно использовать методы экспериментального исследования Владеть навыками проведения лабораторного эксперимента и анализа его данных
			ПК-1.3 Составляет научно-техническую документацию	Знать методы работы с биологическими объектами в лабораторных условиях
Б1.В.ДВ.08.02	Возбудители кишечных инфекций	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные виды источников знаний по дисциплине
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь пользоваться разными видами систем поиска данных Владеть методами поиска и усвоения знаний
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Знать правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой
			УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь использовать знания экологии микроорганизмов для ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды
	УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания	Владеть методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры		

			первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать особенности распространения микроорганизмов в разных средах обитания
			ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Уметь пользоваться современной аппаратурой для лабораторных и полевых исследований Владеть методикой постановки биологических экспериментов
Б1.В.ДВ.09 Элективные дисциплины (модули) 9				
Б1.В.ДВ.09.01	Организация бактериологической службы	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Знать приемы первой помощи при аварии в бактериологической лаборатории, порядок ликвидации аварии связанной с разлитием, разбрызгиванием, попаданием на слизистые покровы и поврежденные кожные покровы патогенных биологических агентов (ПБА) III – IV групп патогенности, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
			УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь оказывать первую помощь в условиях чрезвычайных ситуаций
			УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть приемами первой помощи при аварии в бактериологической лаборатории
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Знать принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ Уметь работать с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ Владеть техникой работы на современном бактериологическом оборудовании

		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности	Знать современные экспериментальные методы работы с ПБА III – IV групп патогенности Владеть техникой выделения и идентификации ПБА III – IV групп патогенности, навыками работы с современной аппаратурой
			ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	
Б1.В.ДВ.09.02	Санитарно-микробиологический контроль	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные понятия, теоретические основы биологической науки
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь использовать теоретические знания в реализации методы Владеть навыками составления и изложения в соответствии с системой функциональных стилей речи, использовать компьютер как средство управления информацией
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Знать правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой
			УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь использовать полученные данные для организации ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды
			УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила	ПК-1.3 Составляет научно-техническую документацию	Знать правила составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок
ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Уметь излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований Владеть теоретическими основами методов наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов			

		составления научно-технических проектов и отчетов		
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать теоретические основы современных методов изучения микроорганизмов
			ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности	Уметь использовать современные и традиционные методы изучения микроорганизмов в своей профессиональной деятельности
			ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Владеть методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов
Б1.В.ДВ.10 Элективные дисциплины (модули) 10				
Б1.В.ДВ.10.01	Санитарная микробиология	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать основные виды источников знаний по дисциплине Уметь пользоваться разными видами систем поиска данных Владеть методами поиска и усвоения знаний
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Знать правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой
			УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь использовать полученные данные для организации ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды
			УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры
	ПК-1 Способен применять современные	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации,	Знать принцип работы наиболее распространенных аппаратов для полевых и лабораторных исследований	

		методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	-принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Уметь использовать теоретические знания в реализации методов Владеть понятийным аппаратом биологии и экологии
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать основные понятия, теоретические основы биологической науки
	ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности		Уметь использовать современные и традиционные методы изучения микроорганизмов в своей профессиональной деятельности	
	ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.		Владеть методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов	
Б1.В.ДВ.10.02	Безопасность работы бактериологических лабораторий	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Знать приемы первой помощи при аварии в бактериологической лаборатории, порядок ликвидации аварии связанной с разлитием, разбрызгиванием, попаданием на слизистые покровы и поврежденные кожные покровы патогенных биологических агентов (ПБА) III – IV групп патогенности, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
			УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь оказывать первую помощь в условиях чрезвычайных ситуаций
			УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть приемами первой помощи при аварии в бактериологической лаборатории
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой,	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, -принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Знать принцип работы современной аппаратуры для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ

		производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе; ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Уметь работать с современной аппаратурой для выполнения научно-исследовательских и лабораторных бактериологических работ Владеть техникой работы на современном бактериологическом оборудовании
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Знать современные экспериментальные методы работы с ПБА III – IV групп патогенности Уметь выделять и идентифицировать ПБА III – IV групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды Владеть техникой выделения и идентификации ПБА III – IV групп патогенности, навыками работы с современной аппаратурой
К.М Комплексные модули				
К.М.01	Системное и критическое мышление и информационные технологии			
К.М.01.01	Современные технологии поиска и обработки информации	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.	Знать методы рационального поиска информации.
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	Уметь осуществлять рациональный поиск информации. Владеть навыком использования современных информационных систем для поиска информации.
		ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 учитывает принципы анализа информации, основные справочные системы, профессиональные базы данных, требования информационной безопасности;	Знать технологии поиска и обработки информации для решения задач профессиональной деятельности.
			ОПК-7.2 использует современные информационные технологии для саморазвития и профессиональной деятельности и делового общения;	Уметь осуществлять поиск и обработку информации для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-7.3 использует культуру библиографических исследований и формирования библиографических списков.	Владеть навыками использования современных информационных систем для решения задач профессиональной деятельности.			
К.М.01.02	Основы информационных технологий	ОПК-7 Способен понимать принципы	ОПК-7.1 Имеет представление об основных существующих информационных технологиях,	Знать области, требующие применения биометрических методов получения и обработки информации; основы методологии науки и её связь с методами статистического анализа

		работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	используемых при решении профессиональных задач; ОПК-7.2 Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-7.3 Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Уметь понимать формулы, характеризующие метрологические параметры аппаратуры. Знать возможности и способы получения данных с приборов и оборудования для последующего статистического анализа. Уметь выбирать уместные методы биостатистики на разных этапах научного метода; составлять части отчёта, требующие описания или использования биостатистических методов Уметь качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах Владеть методами расчёта объёмов выборки
К.М.01.03	Философия	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать порядок поиска информации, критерии системного анализа поставленных задач.
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь использовать критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.
		УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии	Владеть методологией выявления и разрешения проблемной ситуации для выработки стратегии действий.
			УК-5.2. Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знать основные закономерности социально-исторического развития общества и его культурное многообразие.
		УК-5.3. Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения	Уметь понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	
К.М.01.04	Основы биометрического анализа и планирования эксперимента	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач;	Знать области, требующие применения биометрических методов получения и обработки информации; основы методологии науки и её связь с методами статистического анализа Уметь понимать формулы, характеризующие метрологические параметры аппаратуры.
			ОПК-7.2 Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности.	Знать возможности и способы получения данных с приборов и оборудования для последующего статистического анализа. Уметь выбирать уместные методы биостатистики на разных этапах научного метода; составлять части отчёта, требующие описания или использования биостатистических методов
			ОПК-7.3 Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Уметь качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах Владеть методами расчёта объёмов выборки
		ПК-1 Способен	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации,	Знать возможности и способы получения данных с приборов и оборудования для последующего статистического анализа.

		применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	-принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	
			ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Уметь понимать формулы, характеризующие метрологические параметры аппаратуры.
К.М.01.05	Экология растений (научный семинар)	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные экологические законы и их проявления при взаимодействии растительного организма с окружающей средой.
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь анализировать получаемую на занятиях информацию, составлять сводные таблицы, слайд-презентации Владеть техникой работы с интернет-ресурсами
К.М.01.06	Экология и рациональное природопользование (научный семинар)	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать особенности устной и письменной научной коммуникации; методические рекомендации по выполнению и оформлению результатов подготовки к занятиям - основы информационной и библиографической культуры, системы профессиональной информации, требования информационной безопасности. Уметь устно и письменно излагать результаты своей учебной исследовательской работы; качественно выполнять контрольные задания, предусмотренные дисциплиной, представлять результаты собственной деятельности в различных формах; осуществлять поиск информации на профессиональные темы и ее представления с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Знать особенности устной и письменной научной коммуникации; методические рекомендации по выполнению и оформлению результатов подготовки к занятиям - основы информационной и библиографической культуры, системы профессиональной информации, требования информационной безопасности. Владеть навыками решения задач профессиональной деятельности в сфере поиска и обработки информации
		ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание	ОПК-4.1 анализирует основы взаимодействий организмов со средой их обитания, факторы среды и механизмы ответных реакций организмов, принципы популяционной экологии, экологии сообществ; основы организации и устойчивости экосистем и биосферы в целом;	Знать механизмы, определяющие устойчивость биологических сообществ; основные свойства экологических систем; основные закономерности взаимоотношений биологических систем разного уровня организации с окружающей средой, фундаментальные концепции современной экологии

		закономерностей и методов общей и прикладной экологии	ОПК-4.2 использует в профессиональной деятельности экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;	Уметь анализировать свойства и закономерности природной среды в целях рационального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы; выражать собственную точку зрения по социально-значимым проблемам экологии, основываясь на позициях биоцентризма и экоцентризма
			ОПК-4.3 владеет навыками выявления и прогноза реакции живых организмов, сообществ и экосистем на антропогенные воздействия, определения экологического риска.	Владеть навыками описания, идентификации и классификации процессов, происходящих в экосистемах; оценивать значение состояния атмосферы, гидросферы, литосферы, педосферы, электромагнитного поля Земли для надорганизменных систем; ценностной ориентацией на сохранение природы и охрану прав и здоровья человека
К.М.01.07	Спецпрактикум (научный семинар)	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные виды источников знаний по дисциплине
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь пользоваться разными видами систем поиска данных Владеть методами поиска и усвоения знаний
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, -принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Уметь применять на производстве базовые общепрофессиональные знания по микробиологии
			ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе	Знать фундаментальные основы, современные достижения и проблемы микробиологии Владеть методами современной микробиологии
К.М.01.08	Введение в цифровые биологические исследования	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач	Знать основные биоинформатические базы данных (NCBI, EMBL, UniProt) и способы загрузки этих данных на персональный компьютер, их обработки и представления результатов анализа.
			ОПК-7.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	Уметь писать программы на языках Python и Bash для операций с данными по последовательностям нуклеиновых кислот и белков; использовать сетевые ресурсы для обработки больших объемов данных.
			ОПК-7.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Владеть навыками решения практических задач по поиску заданных структур в нуклеотидных последовательностях, оценке различий в экспрессионных профилях, анализу структуры белковых молекул и их лигандов.

		ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1. Использует основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики	Знать особенности основных типов оборудования, используемого для получения геномных и протеомных данных в полевых и лабораторных условиях, понимать пределы применимости данного оборудования, его преимущества и недостатки, степень точности получаемых с его помощью данных.
			ОПК-8.2. Анализирует и критически оценивает развитие научных идей, на основе имеющихся ресурсов, составляет план решения поставленной задачи, выбирает и модифицирует методические приемы	Уметь искать пути решения новых задач, используя руководства к используемому программному обеспечению, а также осуществляя поиск существующих программных решений на сетевых ресурсах (GitHub).
			ОПК-8.3. Применяет навыки использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, грамотно обосновывает поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их в широкой аудитории и вести дискуссию	Владеть методами корректной статистической обработки больших объёмов биологических экспериментальных данных, способен учитывать при анализе особенности таких данных (редукция многомерных данных, множественная проверка гипотез); методами визуализации данных, оформления отчётов для наглядного представления результатов анализа широкой аудитории.
К.М.02	Управление проектами			
К.М.02.02	Право, правовые основы охраны природы и природопользования	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знать понятия «государство» и «право», принципы и формы взаимодействия гражданского общества и государства; понятие и принципы правового государства, понятие и признаки права, его структуру и действие; конституционные права и свободы граждан, основы конституционного строя Российской Федерации; основные положения гражданского, административного, трудового, семейного права; основные российские правовые нормы исследовательских работ и авторского права. Уметь применять базовые, основные правовые нормы права в профессиональной деятельности; применять правовые нормы исследовательских работ и авторского права в профессиональной деятельности. Владеть навыками работы с информацией и правовыми документами;
		УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в	УК-11.1. Имеет представление о содержании понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях.	Знать понятия «экстремизм», «терроризм», основные формы их проявления и последствия
			УК-11.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», разграничивает коррупционные и схожие	Знать понятие «коррупционное поведение» и отличительные признаки коррупционных и схожих некоррупционных явлений Уметь отличать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества

		<p>профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4 Способен осуществлять мероприятия по охране, использованию, мониторингу и восстановлению биоресурсов, используя знание закономерностей и методов общей и прикладной экологии</p>	<p>некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.</p> <p>ОПК-4.2 Использует в профессиональной деятельности экологические принципы рационального природопользования и охраны природы;</p>	<p>Знать принципы и объекты охраны окружающей среды; систему управления природопользованием и охраны окружающей среды; санитарно-гигиенические и экологические нормативы качества окружающей среды, основы пользования лесными ресурсами, животным миром, почвенными, водными ресурсами, в т.ч. и международные;</p> <p>Уметь применять знания экологического права и нормирования при решении экологических проблем;</p> <p>Владеть навыками работы с информацией и правовыми документами в области природопользования и охраны окружающей среды; иметь навыки применения экологических норм в сфере рационального природопользования и охраны природы при разрешении конкретных ситуаций.</p>
К.М.02.03	Основы управления проектами	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует понимание типологии и факторов формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.	Знать типологию и факторы формирования команд, лидерства и способов социального взаимодействия.
			УК-3.2. Осуществляет взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.	Уметь осуществлять взаимодействие с другими членами команды, в т.ч. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом.
			УК-3.3. Имеет опыт участия в командной работе.	Владеть опытом участия в командной работе.
К.М.02.03	Экономика	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	<p>Знать основные экономические понятия, базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.</p> <p>Уметь применять знания о базовых принципах функционирования экономики и экономического развития в повседневной жизни и профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть принципами функционирования экономики и экономического развития, знаниями о целях и формах участия государства в экономике</p>
			УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски.	<p>Знать методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей..</p> <p>Уметь принимать обоснованные экономические решения, применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.</p> <p>Владеть навыками использования финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), контроля собственных экономических и финансовых рисков.</p>
		УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение	УК-11.1. Имеет представление о содержании понятий «экстремизм», «терроризм», основных формах их проявления и последствиях	<p>Знать понятия «экстремизм», «терроризм», «коррупционное поведение», основные формы их проявления и последствия</p> <p>Уметь идентифицировать коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.</p>

		к коррупционному поведению	УК-11.2. Имеет представление о содержании понятия «коррупционное поведение», различивает коррупционные и схожие некоррупционные явления в различных сферах жизни общества.	
К.М.02.04	Медицинская микробиология и иммунохимия	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	Знать правила организации самостоятельной работы с учетом требований биологической безопасности; перспективные направления профессионального и интеллектуального саморазвития и самосовершенствования
			УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	Уметь : мобилизовать себя на работу, проявляя настойчивость и способность к самоорганизации; использовать базовые знания в области медико-биологических наук и других естественнонаучных дисциплин в овладении профессией.
			УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеть навыками систематической работы со специальной литературой и другими источниками информации; навыками представления результатов собственной деятельности в различных формах.
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, - принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Знать принципы использования современной аппаратуры и оборудования для выполнения исследовательских работ Уметь : выбирать оптимальные диапазоны измерений исследуемых величин; выбирать аппаратуру и оборудование, адекватные методам, целям и задачам исследования
			ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Владеть навыками работы автоматической пипеткой; навыками работы с вортексом, центрифугой, термошейкером, вошером при проведении биологических исследований
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать классические серологические методы выявления и количественного определения антигенов и антител; принципы, механизмы, возможности серологических методов и их практическое применение в медицинской микробиологии
ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности	Уметь ориентироваться в современных методах лабораторной диагностики основных инфекционных заболеваний человека.			
ПК-2.4 Использует: - алгоритмы составления рецептуры основных питательных сред; - методы посева и хранения микроорганизмов на питательных средах.	Владеть навыком использования полученных знаний в профессиональной деятельности, критически оценивая уровень своей профессиональной подготовки, демонстрируя готовность к повышению квалификации.			
К.М.03	Коммуникация и межкультурное взаимодействие			

К.М.03.01	История России	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии	Знать: Обладает базовыми знаниями об основных закономерностях социально-исторического развития общества и его культурном многообразии
			УК-5.2 Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Уметь: Демонстрирует умение понимать и толерантно воспринимать культурное многообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
			УК-5.3 Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения	Владеть: Ориентируется в культурном разнообразии общества и соблюдает этические нормы поведения
К.М.03.02	Основы российской государственности	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.5. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Знать о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; а также фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе. Уметь находить необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Владеть навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции
			УК-5.6. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	Знать о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; а также фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание). Уметь проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. Владеть навыками: аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера.
			УК-5.7. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера.	Знать особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость); о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России.

				<p>Уметь адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия.</p> <p>Владеть навыками развитого чувства гражданственности и патриотизма, самостоятельного критического мышления.</p>
К.М.03.03	Инклюзивная компетентность в социальной и профессиональной сферах	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	Знать основные положения дефектологии и инклюзии, основные нозологии отклонений в физическом и психическом развитии детей и особенности их обучения и воспитания
			УК-9.2. Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья.	Уметь анализировать дефектологические знания и применять их в социальной и профессиональной сферах, использовать базовые представления о нозологиях, профессиональной сферах, связанных с ограниченными возможностями здоровья
			УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья.	Владеть базовыми дефектологическими знаниями в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами, проявляет терпимость к особенностям этих лиц
К.М.03.04	Иностранный язык	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать основные особенности деловой устной и письменной коммуникации на иностранном языке. Уметь реализовывать деловое общение. Владеть опытом делового общения в устной и письменной формах на иностранном языке с учетом основных правил его реализации.
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Знать языковые средства, необходимые для решения коммуникативных задач в ситуации делового общения. Уметь применять соответствующие нормы языковых средств и методы деловой устной и письменной коммуникации. Владеть навыками использования языковых средств в соответствии с задачами устной и письменной коммуникации.
			УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать основные жанры текстов официально-делового стиля устной и письменной коммуникации. Уметь осуществлять деловую устную и письменную коммуникацию на изучаемом языке с учетом принятых в иноязычном сообществе норм и правил, используя словари и справочную литературу. Владеть навыками составления различных жанров текста делового стиля для устной и письменной коммуникации.
К.М.03.05	Русский язык и культура речи	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать языковые средства, необходимые для решения коммуникативных задач в ситуации делового общения; правила построения устной и письменной речи в ситуации деловой коммуникации; структуру делового устного и письменного сообщения.
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Уметь применять языковые средства в деловой переписке/устном деловом общении; писать деловое письмо/делать устное сообщение делового характера; вести беседу, высказывать собственное мнение (устно, письменно) в ситуации делового общения.

			УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Владеть навыками использования языковых средств для осуществления устной/письменной деловой коммуникации; навыками делового публичного выступления/деловой переписки; навыками представления доклада в устной/письменной формах в деловой среде.
К.М.03.06	Социальная экология	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать ключевые понятия на английском языке по истории взаимоотношения человека и природы; закономерностям взаимодействия природы и общества; по современным социально - экологическим проблемам; по переходу человечества к устойчивому развитию и решению социально-экологических проблем; по методам мониторинга состояния окружающей среды, охраны природы.
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Уметь использовать системный анализ и синергетический подход к изучению окружающей среды в тесной связи исследованием биосферы и техносферы; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения воздействия на окружающую среду; представлять результаты деятельности с использованием различных информационно-коммуникационных технологий; формулировать и выражать собственную позицию, основанную на идеях биоцентризма, по социально-экологическим проблемам. Владеть навыками анализа и оценки социально-экологических процессов, происходящих в обществе и окружающей среде
К.М.03.07	Экология микроорганизмов	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать особенности русскоязычной и англоязычной научной - технической терминологии и понятийного аппарата в области биологических наук.
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Уметь понимать тексты, аудио- и видеоматериалы на английском языке, посвященные современным проблемам биологических наук; корректно формулировать запросы для поиска в русскоязычных и англоязычных научных интернет-ресурсах.
			УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Владеть навыками корректного перевода специальных научных текстов, посвящённых современным проблемам биологических наук; навыками поиска информации в русскоязычных и англоязычных базах биомедицинских данных.
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения	Знать особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания, их роль в экосистемах и биосфере в целом.

		<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.</p> <p>УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Владеть теоретическими основами природоохранных мероприятий, реализуемых с использованием микроорганизмов</p> <p>Уметь использовать полученные знания в изучении последствий антропогенных загрязнений окружающей среды.</p>
		<p>ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности</p>	<p>ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии</p> <p>ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.</p> <p>ПК-2.4 Использует: - алгоритмы составления рецептуры основных питательных сред; - методы посева и хранения микроорганизмов на питательных средах.</p>	<p>Знать теоретические основы современных методов изучения микроорганизмов</p> <p>Владеть методами получения, культивирования, использования микробов.</p> <p>Уметь использовать современные и традиционные методы изучения микроорганизмов в своей профессиональной деятельности</p>
К.М.03.ДВ.01	Элективные дисциплины (модули)11			
К.М.03.ДВ.01.01	Биотехнология пищевых продуктов с участием микроорганизмов	<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения</p> <p>УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать особенности русскоязычной и англоязычной научной-технической терминологии и понятийного аппарата в области биологических наук.</p> <p>Уметь понимать тексты, аудио- и видеоматериалы на английском языке, посвященные современным проблемам биологических наук; корректно формулировать запросы для поиска в русскоязычных и англоязычных научных интернет-ресурсах.</p> <p>Владеть навыками корректного перевода специальных научных текстов, посвященных современным проблемам биологических наук; навыками поиска информации в русскоязычных и англоязычных базах биомедицинских данных.</p>

		УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Знать особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания
			УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь пользоваться современными методами изучения микробиологических процессов.
			УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть методами выделения и техниками посевов на питательные среды технологических штаммов микроорганизмов продуктов питания.
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии.	Знать теоретические основы получения, культивирования и использования микроорганизмов
			ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности.	Уметь использовать традиционные и современные методы изучения микроорганизмов Владеть современными методами изучения микробиологических процессов.
К.М.03.ДВ.01.02	Возбудители оппортунистических инфекций	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Имеет представление о правилах и принципах деловой устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать особенности русскоязычной и англоязычной научной -технической терминологии и понятийного аппарата в области биологических наук.
			УК-4.2 Демонстрирует умение осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах, использовать методы и навыки делового общения	Уметь понимать тексты, аудио- и видеоматериалы на английском языке, посвященные современным проблемам биологических наук; корректно формулировать запросы для поиска в русскоязычных и англоязычных научных интернет-ресурсах.
			УК-4.3 Имеет навыки делового общения на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Владеть навыками корректного перевода специальных научных текстов, посвящённых современным проблемам биологических наук; навыками поиска информации в русскоязычных и англоязычных базах биомедицинских данных.
		УК-8 Способен создавать и поддерживать в	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и	Знать особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания; роль различных видов и родов микроорганизмов в экосистемах и биосфере в целом.

		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.	поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества. УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии ПК-2.4 Использует: - алгоритмы составления рецептуры основных питательных сред; - методы посева и хранения микроорганизмов на питательных средах.	Уметь использовать полученные данные для организации ликвидации последствий антропогенных загрязнений окружающей среды Владеть методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов Знать принципы клеточной организации биологических объектов; основы биофизики и биохимии; закономерности мембранных и других молекулярных процессов в клетках Уметь ориентироваться в современной литературе по биофизике и молекулярной биологии Владеть методологией современной биологии.
К.М.04	Безопасность жизнедеятельности и здоровьесбережение			
К.М.04.01	Физическая культура и спорт	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Уметь поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

			7.3- Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Владеть навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
К.М.04.02	Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.1. Идентифицирует опасности и оценивает факторы риска, опирается на принципы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества.	Знать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
			УК-8.2. Обеспечивает создание и поддержание безопасных условий жизнедеятельности, оказания первой помощи в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Уметь оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
			УК-8.3. Применяет способы и технологии создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, алгоритм оказания первой помощи, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Владеть способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях
К.М.04.ДВ.01	Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту			
К.М.04.ДВ.01.01	Прикладная физическая культура	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
			УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Уметь поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
			7.3- Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности	Владеть навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

			для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
К.М.04.ДВ.01.02	Оздоровительная физическая культура	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Обладает знаниями здоровьесберегающих технологий для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Знать здоровьесберегающие технологии для поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
			УК-7.2. Демонстрирует умения поддержания должного уровня физической подготовленности и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Уметь поддерживать должный уровень физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
			7.3- Имеет навыки поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	Владеть навыками поддержания должного уровня физической и функциональной подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Б2 Практика				
Б2.О Обязательная часть				
Б2.О.01	Учебная практика			
Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать о видах, занесённых в Красную книгу Уметь осуществлять поиск и интерпретацию информации
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь пользоваться различными системами информации, применяемых в профессиональной деятельности; использовать источники учебной и научной литературы для обобщения материалов практики Владеть навыками планирования и организации самостоятельной работы на практике, а также составления отчёта о выполнении конкретных заданий и практики в целом
		ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач	ОПК-1.1 анализирует теоретические основы микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;	Знать о многообразии видов животных и растений; о сложности существующих в природе взаимодействиях; о связи организмов между собой и окружающей средой; о растениях, произрастающих в основных типах биологических сообществ; о многообразии растительного мира; об основных семействах и видах культурной и дикорастущей флоры; хозяйственно ценные, редкие и охраняемые виды; о населении животных основных типов биотопов; биологические особенности основных видов биотопов; роль растений и животных в природе и жизни человека; закономерности формирования морфологических и физиологических адаптаций основных типов и классов животных организмов, как результат их приспособления к существованию в различных экологических условиях; особенности движения, питания, дыхания, размножения и развития основных групп животных, обитающих в различных экологических условиях; морфологию и

				экологию растений; анатомо-морфологические приспособления растительных организмов к различным условиям местообитания, экологические группы растений; особенности строения растения, определяющие его жизненную форму; классификацию растений и элементы систематики
			ОПК-1.2 использует методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в природных и лабораторных условиях;	Уметь определять систематическую принадлежность животного; определять цветковые растения и производить полное биоморфологическое описание Владеть правилами ведения наблюдения, описания, идентификации, классификации животных; правилами работы с натуральными животными, живущими в природе и условиях зоопарка; правилами ведения наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования растений; правилами работы растениями в природной обстановке; принципами ведения наблюдения за растениями
		ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1 использует основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биоэтики;	Знать правила техники безопасности при работе с оптикой, приборами и живыми объектами, правила безопасного нахождения в природе во время экскурсий; меры охраны животных; существующие виды информационно-коммуникативных технологий; требования информационной безопасности; роль экологических факторов, в том числе антропогенного фактора в жизни растения, наиболее уязвимые систематические группы растений Челябинской области, способы сохранения биоразнообразия; основные группы методов исследований Уметь организовывать своё рабочее время и место в ходе прохождения практики в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и выполнения индивидуальных заданий; применять получаемые знания в профессиональной деятельности; использовать информационно-коммуникативные технологии Владеть навыками работы с биологическими объектами и лабораторным оборудованием; навыками камеральной (лабораторной) обработки собранного коллекционного материала; методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры; правилами работы с лабораторным оборудованием, микроскопической техникой; принципами ведения наблюдения за животными, навыками научного исследования при выполнении самостоятельных работ
			ОПК-8.3 применяет навыки использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, грамотно обосновывает поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их в широкой аудитории и вести дискуссию.	Знать основные принципы организации и методы проведения самостоятельных научных исследований по фауне, населению и экологии животных; основные принципы организации и методы проведения научных исследований по изучению состава флоры, морфологии и экологии растений

		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Знать принцип работы наиболее распространенных аппаратов для полевых и лабораторных исследований; правила техники безопасности при работе с исследовательской аппаратурой
			ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Уметь выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании; пользоваться микроскопом и лупой для изучения микрообъектов Владеть методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры; правилами работы с лабораторным оборудованием, микроскопической техникой
Б2.О.01.02(Н)	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач	Знать основные виды источников знаний
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач	Уметь методами поиска и усвоения знаний, а также составления отчёта о выполнении конкретных заданий и практики в целом; осуществлять поиск и интерпретацию информации, пользоваться разными видами систем поиска данных, применяемые в профессиональной деятельности Владеть работой за компьютером как средство управления информацией
		ОПК-8 Способен использовать методы сбора, обработки, систематизации и представления полевой и лабораторной информации, применять навыки работы с современным оборудованием, анализировать полученные результаты	ОПК-8.1 использует основные типы экспедиционного и лабораторного оборудования, особенности выбранного объекта профессиональной деятельности, условия его содержания и работы с ним с учетом требований биозащиты;	Знать правила работы с экспериментальными животными; принцип работы наиболее распространенных аппаратов для полевых и лабораторных исследований Уметь выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании; Владеть навыками работы с оборудованием, предназначенным для проведения световой микроскопии; методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры
			ОПК-8.3 применяет навыки использования современного оборудования в полевых и лабораторных условиях, грамотно обосновывает поставленные задачи в контексте современного состояния проблемы, использует математические методы оценивания гипотез, обработки экспериментальных данных и адекватно оценивает достоверность и значимость полученных результатов, представляет их в широкой аудитории и вести дискуссию.	Уметь излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований
	ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать правила составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок Уметь излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований	

			ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности	Знать современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности; Уметь выделять и идентифицировать ПБА III - IV групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды, работать с современной бактериологической аппаратурой Владеть техникой выделения и идентификации ПБА III - IV групп патогенности
Б2.О.02	Производственная практика			
Б2.О.02.01(П)	Практика по профилю профессиональной деятельности	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Демонстрирует теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	Знать схему планирования различных видов учебной деятельности Уметь выполнять профессиональную деятельность, выражать и аргументировать личное мнение, понимать и принимать мнение и поведение специалистов коллектива сотрудников или студентов в составе учебной бригады, имеющих социальные, этнические и др. различия; самостоятельно организовывать свое рабочее время и место в ходе прохождения практики в составе научно-исследовательского или производственного коллектива и выполнения индивидуальных заданий
			УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеть методикой планирования деятельности; методами поиска и усвоения знаний, а также составления отчёта о выполнении конкретных заданий и практики в целом
		ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	ОПК-6.1 использует основные концепции и методы, современные направления, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;	Знать роль различных видов и родов микроорганизмов в экосистемах и биосфере в целом Уметь применять на практике базовые общие профессиональные знания теории и методов современной биологии
			ОПК-6.2 использует навыки лабораторной работы и методы химии, физики, математического моделирования и математической статистики в профессиональной деятельности;	Владеть современными методами исследования, используемыми в микробиологии
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой,	ПК-1.1 Применяет -принципы анализа информации, -принципы работы современной аппаратуры и вычислительных средств	Уметь осуществлять поиск и интерпретацию информации; пользоваться разными видами систем поиска данных, применяемые в профессиональной деятельности;

		производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.2 Использует теоретические знания в лабораторной работе;	Владеть методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры
			ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Знать правила составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок Уметь работать с современной лабораторной аппаратурой; выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании Владеть световой микроскопии
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать базовые общие профессиональные теории и методы современной микробиологии Уметь использовать знания о фундаментальных основах, достижениях и проблемах микробиологии при планировании научно-исследовательской работы и в своей профессиональной деятельности Владеть теоретическими основами методов изучения фундаментальных основ микробиологии
			ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности	Знать современные экспериментальные методы работы с ПБА 3-4 групп патогенности Уметь выделять и идентифицировать ПБА 3-4 групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды Владеть техникой выделения и идентификации ПБА 3-4 групп патогенности, навыками работы с современной аппаратурой
			ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Владеть приемами при проведении микробиологического анализа
			ПК-2.4 Использует: - алгоритмы составления рецептуры основных питательных сред; - методы посева и хранения микроорганизмов на питательных средах.	Владеть методами культивирования микроорганизмов; методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов
Б2.О.02.02(Пд)	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа	ОПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые	ОПК-6.1 использует основные концепции и методы, современные направления, физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований;	Знать теоретические основы современных методов изучения микроорганизмов Уметь применять на практике базовые общие профессиональные знания теории и методов современной биологии
			ОПК-6.3 применяет методы статистического оценивания и проверки гипотез, прогнозирования перспектив и социальных последствий своей профессиональной деятельности.	Уметь излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований Владеть методикой планирования деятельности; методами поиска и усвоения знаний, а также составления отчёта о выполнении конкретных заданий и практики в целом

		математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии		
		ПК-1 Способен применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	ПК-1.5 Использует - методы работы с современной аппаратурой и вычислительными средствами; - методы статистической обработки полученных экспериментальных данных	Знать правила составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок Уметь выполнять основные научно-исследовательские операции на современном оборудовании Владеть методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры; навыками составления и изложения в соответствии с системой функциональных стилей речи, использовать компьютер как средство управления информацией
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать базовые общие профессиональные теории и методы современной микробиологии Уметь использовать знания о фундаментальных основах, достижениях и проблемах микробиологии при планировании научно-исследовательской работы и в своей профессиональной деятельности Владеть теоретическими основами методов изучения фундаментальных основ микробиологии
	ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности		Знать современные экспериментальные методы работы с ПБА 3-4 групп патогенности Уметь выделять и идентифицировать ПБА 3-4 групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды, работать с современной лабораторной аппаратурой Владеть техникой выделения и идентификации ПБА 3-4 групп патогенности, навыками работы с современной аппаратурой	
	ПК-2.4 Использует: - алгоритмы составления рецептуры основных питательных сред; - методы посева и хранения микроорганизмов на питательных средах.		Владеть приёмами при проведении микробиологического анализа; современными методами исследования, используемыми в микробиологии; методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов; методами культивирования микроорганизмов	
Б2.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений				
Б2.В.01	Учебная практика			
Б2.В.01.01(У)	Специализированная практика по профилю "Микробиология"	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	УК-2.1. Демонстрирует знание теоретических основ принятия решений в сфере управления проектами.	Знать правила и нормы делового общения; существующие виды информационно-коммуникативных технологий; Уметь излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований;
			УК-2.2. Выявляет и анализирует различные способы решения задач в	Уметь выполнять профессиональную деятельность, выражать и аргументировать личное мнение, понимать и принимать мнение и поведение специалистов научно-исследовательского или

		норм, имеющихся ресурсов и ограничений	рамках цели проекта и аргументирует их выбор.	производственного коллектива и/или студентов в составе учебной бригады при планировании и проведении полевых наблюдений и лабораторных исследований
			УК-2.3. Демонстрирует способность проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеть навыками планирования и организации самостоятельной работы на практике, а также составления отчета о выполнении конкретных заданий и практики в целом
		ПК-2 Способен применять знания разделов микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии	Знать фундаментальные основы, современные достижения и проблемы микробиологии; теоретические основы современных методов изучения микроорганизмов; особенности распространения микроорганизмов в различных средах обитания; роль различных видов и родов микроорганизмов в экосистемах и биосфере в целом. Уметь использовать знания о фундаментальных основах, достижениях и проблемах микробиологии при планировании научно-исследовательской работы и в своей профессиональной деятельности; использовать современные и традиционные методы изучения микроорганизмов в своей профессиональной деятельности; Владеть теоретическими основами методов изучения фундаментальных основ микробиологии;
	ПК-2.2 Применяет современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности	Знать методы защиты и порядок действий в условиях аварийной ситуации, приемы первой помощи при аварии в бактериологической лаборатории, порядок ликвидации аварии связанной с разлитием, разбрызгиванием, попаданием на слизистые покровы и поврежденные кожные покровы патогенных биологических агентов (ПБА) III - IV групп патогенности; современные экспериментальные методы работы с ПБА III-IV групп патогенности Уметь оказывать первую помощь в условиях аварийных ситуаций в бактериологической лаборатории, ликвидировать аварии связанные с разлитием, разбрызгиванием, попаданием на слизистые покровы и поврежденные кожные покровы патогенных биологических агентов (ПБА) III - IV групп патогенности, оказать первую помощь в условиях чрезвычайных ситуациях; применять получаемые знания в профессиональной деятельности; использовать информационно-коммуникативные технологии; выделять и идентифицировать ПБА III - IV групп патогенности из клинического материала и объектов окружающей среды, работать с современной бактериологической аппаратурой Владеть методами оказания первой помощи при возникновении аварийных ситуаций в бактериологической лаборатории, ликвидации аварии связанные с разлитием, разбрызгиванием, попаданием на слизистые покровы и поврежденные кожные покровы патогенных биологических агентов (ПБА) III - IV групп патогенности, оказать первую помощь в условиях чрезвычайных ситуациях; техникой выделения и идентификации ПБА III - IV групп патогенности, навыками работы с современной аппаратурой; методикой эксплуатации основных видов лабораторной и полевой аппаратуры		

			ПК-2.3 Выполняет основные операции по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов.	Владеть методами культивирования микроорганизмов; световой микроскопии; приёмами при проведении микробиологического анализа; методикой постановки экспериментов с применением микроорганизмов
Б3 Государственная итоговая аттестация				
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1		
		УК-2		
		УК-3		
		УК-4		
		УК-5		
		УК-6		
		УК-7		
		УК-8		
		УК-9		
		УК-10		
		УК-11		
		ОПК-1		
		ОПК-2		
		ОПК-3		
		ОПК-4		
		ОПК-5		
		ОПК-6		
ОПК-7				
ОПК-8				
		ПК-1		
		ПК-2		
ФТД Факультативные дисциплины				
ФТД.01	Актуальные вопросы зоологии	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.	Знать действие принципа целостности биосферы в неразрывном единстве живых организмов, и, в частности, животных с окружающей их абиотической средой; важнейшие аспекты взаимодействия животных с окружающей абиотической средой; основные экологические потребности различных классов позвоночных животных; биоценотические связи животных с другими биотическими компонентами экосистем. Уметь самостоятельно искать, анализировать, обобщать информацию по различным вопросам зоологии.
			УК-1.2. Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения поставленных задач.	Уметь представлять результаты своей поисковой и аналитической деятельности в доступной для восприятия аудиторией форме; критически анализировать результаты полевых и лабораторных зоологических исследований, представленных в научной литературе, перерабатывать найденную информацию и представлять итоги поисковой и аналитической работы в виде сообщения, доклада, презентации. Владеть навыками работы с электронными источниками информации, таблицами, схемами.
ФТД.02	Питательные среды и	ПК-2 Способен применять знания разделов	ПК-2.1 Обладает знаниями о фундаментальных основах микробиологии.	Знать уровни организации биологических систем от организменного до молекулярно-клеточного; структурно-функциональную организацию клеток и субклеточных структур; механизмы трансмембранного

	вопросы качества лабораторных исследований	микробиологии для работы с ПБА III-IV групп патогенности		переноса веществ; механизмы межклеточной коммуникации; функциональную роль рецепторного аппарата клетки Уметь выявлять общебиологические закономерности при изучении биологических объектов на различных уровнях организации
			ПК-2.4 Использует: - алгоритмы составления рецептуры основных питательных сред; - методы посева и хранения микроорганизмов на питательных средах.	Владеть навыками использования базовых знаний в познавательной и профессиональной деятельности, полученных при изучении дисциплины, критически оценивая уровень своей профессиональной подготовки

