ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
БФУ
Сертификат: 0093EF5720E298154D28556AAC817ED6AE
Владелец: Федоров Александр Александрович
Действителен: с 05.03.2024 до 29.05.2025

Матрица компетенций

Универсальные компетенции											
Код и наименование универсальной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)**	**Наименование дисциплины**	**Семестр**									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-1. Способен к формированию собственного жизненно-образовательного маршрута на основе критического мышления, целеполагания, стратегии достижения цели (в том числе в проектном типе деятельности) в условиях создания безопасной среды, с учетом традиционных российских духовно-нравственных ценностей и целей национального развития, в процессе социального взаимодействия	УК-1.1 Выбирает источники информации, осуществляет поиск информации и определяет рациональные идеи для решения поставленных задач УК-1.2 Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК-1.3 Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-1.4 Демонстрирует умения работы в команде в соответствии с распределением ролей при реализации проекта УК-1.5 Планирует деятельность с учетом поставленных целей собственного жизненно-образовательного маршрута в сообществах различного типа УК-1.6 Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения и осуществляет переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК-1.7 Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров УК-1.8 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому	Философия	+									
		Основы финансовой культуры	+									
		Правоведение	+									
		Основы российской государственности	+									
		Иностранный язык	+	+	+	+						
		Критическое мышление		+								
		История России		+	+							
		Основы коммуникации			+							
		Физическая культура и спорт				+						
		Модуль "Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки"			+	+						
		Безопасность жизнедеятельности				+						
		Основы военной подготовки			+							
		Зачет по модулю "Модуль "Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки""				+						
		Современная антропология						+				
		Учебная ознакомительная практика		+		+						
		Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))						+				

	наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира УК-1.9 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о философских аспектах, этических особенностях и социокультурных традициях различных социальных групп УК-1.10 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию, аргументировано обсуждает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера, формирует собственную мировоззренческую позицию УК-1.11 Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК-1.12 Планирует и достраивает собственный жизненно-образовательный маршрут при получении основного и дополнительного образования УК-1.13 Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика								+		
		Производственная практика (организационно-управленческая)								+		
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)										+
		Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа										+
		Производственная педагогическая практика						+				
		Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
		Сдача государственного экзамена								+		
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
		Защита выпускной квалификационной работы										+
		Стратегии личностно-профессионального развития		+								
		Проектная мастерская				+						
		Деловой иностранный язык								+		

	УК-1.14 Применяет средства и методы укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования УК-1.15 Оценивает факторы риска и степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности УК-1.16 Применяет методы защиты в чрезвычайных ситуациях, навыки военной подготовки в условиях военных конфликтов в интересах Родины УК-1.17 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения УК-1.18 Ориентируется в ходе развития экономических процессов, анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности УК-1.19 Анализирует способы поиска и использования источников информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, владеет методикой анализа основных положений договора с финансовыми организациями УК-1.20 Ориентируется в системе противодействия коррупции; находит эффективные решения в личной и профессиональной деятельности на основе приоритета профилактики коррупции и борьбы с нею УК-1.21 Демонстрирует установку о деструктивной сущности идеологии терроризма и террористической деятельности, использует позитивные											

	эффективные практики по противодействию идеологии терроризма											

Общепрофессиональные компетенции												
Код и наименование общепрофессиональной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)**	**Наименование дисциплины**	**Семестр**									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОПК-1. Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)	ОПК-1.1. Проводит наблюдения, описывает и определяет биологические объекты (прокариоты, грибы, растения и животные) ОПК-1.2. Идентифицирует биологические объекты (прокариоты, грибы, растения и животные)	Анатомия и морфология растений	+									
		Микология и альгология	+									
		Высшие растения		+								
		Зоология беспозвоночных		+								
		Микробиология и вирусология				+						
		Зоология позвоночных				+						
		Физиология растений					+					
		Физиология человека и животных					+					
		Учебная ознакомительная практика		+		+						
		Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
		Сдача государственного экзамена								+		
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
		Защита выпускной квалификационной работы										+
ОПК-2. Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения	ОПК-2.1. Знает теоретические основы, основные понятия, законы и модели фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии	Неорганическая химия и строение вещества	+									
		Анатомия и морфология растений	+									
		Микология и альгология	+									

исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)	ОПК-2.2. Использует методы получения, обработки и анализа экспериментальных данных в области физики, химии и биологии	Математический анализ и линейная алгебра	+	+								
		Аналитическая химия		+								
		Высшие растения		+								
		Зоология беспозвоночных		+								
		Физика		+	+							
		Органическая химия			+							
		Общая генетика				+						
		Энзимология				+						
		Зоология позвоночных				+						
		Анатомия человека				+						
		Гистология				+						
		Общая биохимия				+						
		Физиология растений					+					
		Физиология человека и животных					+					
		Основы молекулярной биологии						+				
		Биология размножения и развития						+				
		Биофизика						+				
		Учебная ознакомительная практика		+		+						
		Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))						+				
		Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа										+
		Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
		Сдача государственного экзамена								+		

		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
		Защита выпускной квалификационной работы										+
ОПК-3. Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	ОПК-3.1. Знает и владеет физико-химическими методами исследования макромолекул ОПК-3.2. Применяет математические методы для обработки результатов биологических исследований	Неорганическая химия и строение вещества	+									
		Аналитическая химия		+								
		Органическая химия			+							
		Гистология				+						
		Общая биохимия				+						
		Физиология растений					+					
		Физиология человека и животных					+					
		Иммунология						+				
		Биология размножения и развития						+				
		Биофизика						+				
		Учебная ознакомительная практика		+		+						
		Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))						+				
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)										+
		Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа										+
		Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
		Сдача государственного экзамена								+		

		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
		Защита выпускной квалификационной работы										+
ОПК-4. Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования	ОПК-4.1. Знает основы молекулярной биологии ОПК-4.2. Владеет методами биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами ОПК-4.3. Проводит анализ результатов и методического опыта исследования для определения практической значимость исследования	Микробиология и вирусология				+						
		Основы молекулярной биологии						+				
		Иммунология						+				
		Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))						+				
		Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика								+		
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)										+
		Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа										+
		Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
		Сдача государственного экзамена								+		
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
		Защита выпускной квалификационной работы										+
ОПК-5. Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по	ОПК-5.1. Знает основные базы данных по генной инженерии — NCBI и Ensembl и основные	Микология и альгология				+						
		Высшие растения		+								
		Зоология беспозвоночных		+								

биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа	принципы дизайна генетических конструкций ОПК-5.2. Выстраивает дизайн эксперимента с применением современных компьютерных технологий, в том числе с программами типа SnapGene и VectorNTI, анализировать фенотип генно-инженерных организмов; оформлять и представлять результаты исследований с использованием современного ПО для генетической инженерии ОПК-5.3. Владеет навыками работы с научной литературой по различным разделам синтетической биологии ОПК-5.4. Владеет навыками подбора праймеров через Primer-BLAST написания алгоритмов для решения задач по генетической инженерии, навыками написания пайплайнов на языке bash	Микробиология и вирусология				+						
		Зоология позвоночных				+						
		Основы молекулярной биологии						+				
		Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))						+				
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)										+
		Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа										+
		Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
		Сдача государственного экзамена								+		
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
		Защита выпускной квалификационной работы										+
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-6.1. Знает общие принципы разработки и создания компьютерных программ, элементы модульного и объектно-ориентированного программирования, абстракции основных структур данных	Работа с ОС GNU/Linux			+	+						
		Язык R					+					
		Язык Python					+					
		Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа										+
		Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		

	ОПК-6.2. Разрабатывает и реализовывает алгоритмы на конкретном языке программирования ОПК-6.3. Владеет навыками программирования на языке высокого уровня (Python)	Сдача государственного экзамена								+		
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
		Защита выпускной квалификационной работы										+
ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-7.2. Владеет основными навыками компьютерной грамотности	Машинное обучение			+							
		Искусственный интеллект				+						
		Зачет по модулю "Цифровые инструменты в профессиональной деятельности"			+	+						
		Производственная практика (организационно-управленческая)								+		
		Производственная практика (научно-исследовательская работа)										+
		Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа										+
		Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
		Сдача государственного экзамена								+		
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
		Защита выпускной квалификационной работы										+

Профессиональные компетенции													
Задача ПД	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)**	**Наименование дисциплины**	**Семестр**									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Планирование и осуществление учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой; Применение современных образовательных технологий; Проведение учебных занятий с учетом достижений в области педагогической и психологической наук, современных информационных технологий и методик обучения; Разработка рабочих программ по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных программ и их выполнение	ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию, модернизации и реализации основных общеобразовательных программ	ПК-1.1. Знает принципы и методы проектирования общеобразовательных программ ПК-1.2. Планирует и проводит учебные занятия ПК-1.3. Осуществляет педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся	Педагогика и психология					+					
			Методика преподавания биологии					+					
			Производственная педагогическая практика						+				
			Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
			Сдача государственного экзамена								+		
			Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
			Защита выпускной квалификационной работы										+

Применение на практике методов и средств планирования и организации научных исследований; Применение методов анализа научных данных в соответствующей области исследований; Применение современных технических средств в соответствующей области исследований; Оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Применение профессиональных знаний для решения научно-исследовательских задач в профессиональной сфере	ПК-2. Способен осуществлять на практике техническое обеспечение микробиологических работ, включая подготовку лабораторной посуды, инструментов, сред, обеспечивать санитарно-гигиенические требования при выполнении микробиологических работ	ПК-2.1. Выполняет стандартные операции микробиологических работ	Введение в клеточную биологию		+								
			Основы культивирования клеток						+				
			Основы регуляции клеточных систем									+	
			Технология культивирования клеток и тканей растений in vitro									+	
			Вспомогательные репродуктивные технологии									+	
			Биоинженерный модуль							+	+	+	
			Клеточная и тканевая биоинженерия							+			
			Подбор штаммов микроорганизмов и условий их культивирования								+		
			Биомедицинский модуль							+	+	+	
			Модельные системы для изучения генетических заболеваний							+			
			Культуры клеток и тканей человека								+		
			Биоинформатический модуль							+	+	+	
			Популяционная биология								+		
			Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
			Сдача государственного экзамена								+		
			Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
			Защита выпускной квалификационной работы										+

Использование методов и средств планирования и организации исследований и разработок в соответствующей области исследований; Использование методов анализа экспериментальных исследований; Применение актуальной нормативной документации в соответствующей области знаний	ПК-3. Способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-3.1. Осуществляет подготовку элементов документации, проектов планов и программ отдельных этапов исследования ПК-3.2. Подбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач	Синтетическая биология					+					
			Основы культивирования клеток						+				
			Современные методы исследования биосистем							+			
			Методы молекулярно-генетического анализа							+			
			Современные методы биоинформатики							+			
			Биомедицинская масс-спектрометрия								+		
			Основные биологические банки данных								+		
			Основы регуляции клеточных систем									+	
			Технология культивирования клеток и тканей растений in vitro									+	
			Вспомогательные репродуктивные технологии									+	
			Биоинженерный модуль							+	+	+	
			Клеточная и тканевая биоинженерия							+			
			Векторные конструкции								+		
			Молекулярные основы рецепции								+		
			Молекулярная генетика								+		
			Подбор штаммов микроорганизмов и условий их культивирования								+		
			Белковая инженерия									+	
			Эпигенетика									+	
			Технологическое предпринимательство и стартапы в биоинженерии									+	

			Нанотехнологии в биомедицине и ветеринарии									+	
			Биомедицинский модуль							+	+	+	
			Модельные системы для изучения генетических заболеваний							+			
			Анализ данных в биологии и медицине								+		
			Трансляционная медицина								+		
			Медицинская генетика								+		
			Культуры клеток и тканей человека								+		
			Онкогенетика									+	
			Тераностика									+	
			Регенеративная медицина									+	
			Биоинформатический модуль							+	+	+	
			Анализ данных NGS							+			
			Анализ омиксных данных								+		
			Искусственный интеллект в биологии								+		
			Популяционная биология								+		
			Мозг-машинные интерфейсы								+		
			Моделирование белковых структур									+	
			Машинное обучение в структурной биологии									+	
			Молекулярная филогенетика									+	
			Анализ транскриптома одиночных клеток									+	
			Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))						+				

			Производственная практика (организационно-управленческая)								+		
			Производственная практика (научно-исследовательская работа)										+
			Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа										+
			Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
			Сдача государственного экзамена								+		
			Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
			Защита выпускной квалификационной работы										+
Участие в организации и проведении различных мероприятий в профессиональной сфере деятельности	ПК-4. Способность применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации	ПК-4.1. Планирует отдельные стадии исследования и осуществляет подготовку объектов исследования ПК-4.2. Осуществляет работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований ПК-4.3. Составляет протоколы испытаний, паспорта продукции, отчеты о выполненной работе по заданной форме	Работа с ОС GNU/Linux			+	+						
			Научные основы технологических инноваций		+								
			Введение в клеточную биологию		+								
			Статистические методы обработки экспериментальных данных			+							
			Эволюционная биология				+						
			Синтетическая биология					+					
			Современные методы исследования биосистем							+			
			Методы молекулярно-генетического анализа							+			
			Генетическая инженерия							+			
			Современные методы биоинформатики							+			

			Биомедицинская масс-спектрометрия								+		
			Основные биологические банки данных								+		
			Технология культивирования клеток и тканей растений in vitro									+	
			Вспомогательные репродуктивные технологии									+	
			Биоинженерный модуль							+	+	+	
			Векторные конструкции								+		
			Молекулярная генетика								+		
			Белковая инженерия									+	
			Эпигенетика									+	
			Нанотехнологии в биомедицине и ветеринарии									+	
			Биомедицинский модуль							+	+	+	
			Анализ данных в биологии и медицине								+		
			Медицинская генетика								+		
			Проектный менеджмент биомедицинских исследований									+	
			Регенеративная медицина									+	
			Биоинформатический модуль							+	+	+	
			Анализ данных NGS							+			
			Анализ омиксных данных								+		
			Популяционная биология								+		
			Моделирование белковых структур									+	
			Машинное обучение в структурной биологии									+	
			Молекулярная филогенетика									+	
			Анализ транскриптома одиночных клеток									+	

			Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика								+		
			Производственная практика (научно-исследовательская работа)										+
			Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа										+
			Подготовка к сдаче государственного экзамена								+		
			Сдача государственного экзамена								+		
			Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы										+
			Защита выпускной квалификационной работы										+
			Journal Club					+	+				