

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		
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК-1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК-1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач	Философия	+									
		История		+	+							
		Аналитическая химия				+						
		Физико-химические методы исследований биологически активных веществ							+			
		Основы бионанотехнологии					+			+		
		Основы биоинформатики				+		+				
		Геномные, транскриптомные и протеомные базы данных				+				+		
		Учебная ознакомительная практика		+		+						

[illegible]

их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	Корпоративная культура в профессиональной деятельности				+							
		Профессиональная этика				+							
		Учебная ознакомительная практика		+		+							
		Производственная технологическая						+					
		Производственная (научно-исследовательская работа)							+				
		Производственная преддипломная								+			
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы									+		
		Защита выпускной квалификационной работы									+		
УК-3. Способен осуществлять	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели	Микрофлора природных субстратов								+			

социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе	Корпоративная культура в профессиональной деятельности				+							
		Профессиональная этика				+							
		Учебная ознакомительная практика		+		+							
		Производственная технологическая						+					
		Производственная (научно-исследовательская работа)							+				
		Производственная преддипломная								+			
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы									+		
		Защита выпускной квалификационной работы									+		
УК-4. Способен		Иностранный язык	+	+	+	+							

осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках	Корпоративная культура в профессиональной деятельности				+							
	УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей	Профессиональная этика				+							
	УК-4.3. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров	Учебная ознакомительная практика		+		+							
		Производственная технологическая						+					
		Производственная (научно-исследовательская работа)							+				
		Производственная преддипломная								+			
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы									+		
		Защита выпускной квалификационной работы										+	
		Культура речи								+			
		Научно-исследовательский семинар						+					

[illegible]

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели	Правоведение					+						
	УК-6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования	Технологии получения биологически активных веществ						+					
	УК-6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов	Корпоративная культура в профессиональной деятельности				+							
		Профессиональная этика				+							
		Учебная ознакомительная практика		+		+							
		Производственная технологическая						+					
		Производственная (научно-исследовательская работа)							+				
		Производственная преддипломная								+			
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы								+			

[illegible]

[illegible]

[illegible]

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 изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1. Анализирует и использует основные биологические и биохимические закономерности для решения профессиональных задач ОПК-1.2. Обобщает и анализирует высокоспециализированные теоретические и практические знания в области профессиональной деятельности, выполняет стандартные научно-технические задачи, формулирует и разрабатывает новые задачи и идеи в области биотехнологии ОПК-1.3. Использует теоретические и практические знания для решения существующих и новых задач в области биотехнологии и смежных технологий	Высшая математика	+	+									
		Неорганическая химия	+										
		Физика		+	+								
		Введение в биотехнологию		+									
		Физическая и коллоидная химия			+								
		Аналитическая химия				+							
		Общая биология и микробиология					+	+					
		Химия биологически активных веществ					+						
		Основы биотехнологии				+							
		Учебная ознакомительная практика		+		+							

		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы								+		
		Защита выпускной квалификационной работы								+		
ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2.1. Использует процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы ОПК-2.2. Применяет современные информационно-коммуникационные технологии, специализированные программы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Использует навыки современных информационно-коммуникационных технологий в рамках профильной деятельности в области биотехнологий	Информатика	+	+								
		Математическое моделирование					+					
		Учебная ознакомительная практика		+		+						
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы								+		
		Защита выпускной квалификационной работы								+		
		Информатика	+	+								

ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Демонстрирует знания методов математического моделирования биотехнологических процессов.	Математическое моделирование					+						
	ОПК-3.2. Применяет современные информационные технологии и специализированные программы для проведения биоинформационного анализа данных	Учебная ознакомительная практика		+		+							
	ОПК-3.3. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы								+			
		Защита выпускной квалификационной работы								+			
ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	ОПК-4.1. Выполняет основные параметры биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; основные технологические операции, методы и технические средства для мониторинга отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства для установления их соответствия требуемым нормативам;	Инженерная графика					+						
		Промышленная микробиология и биотехнология					+						
	ОПК-4.2. Выбирает наиболее оптимальный вариант при сравнении различных способов осуществления технологических процессов	Основы управления и проектирования на предприятии					+						
		Учебная ознакомительная практика		+		+							
	ОПК-4.3. Применяет знания методов инженерного проектирования и технологий производства пищевых продуктов для проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства в соответствии с действующими регламентами и нормативами;	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы								+			

		Защита выпускной квалификационной работы									+		
ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ОПК-5.1. Применяет основное и современное экспериментальное оборудования для осуществления работ в области профессиональной деятельности ОПК-5.2. Применяет современную экспериментальную научно-исследовательскую технику и современное технологическое оборудования для осуществления биотехнологических процессов; проводить оценку, анализ и интерпретацию полученных в результате биотехнологических процессов данных ОПК-5.3. Проектирует новые технологические решения для поставленной технологической или научно-технической биотехнологической задачи	Процессы и аппараты биотехнологических производств					+	+					
		Метрология, стандартизация и сертификация биотехнологических производств								+			
		Основы управления и проектирования на предприятии					+						
		Учебная ознакомительная практика		+		+							
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы									+		
		Защита выпускной квалификационной работы									+		
ОПК-6. Способен разрабатывать	ОПК-6.1. Использует основные правила оформления научных публикаций и научно-технической	Современные методы биотехнологии					+						

составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	документации, в том числе с использованием прикладного программного обеспечения; основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации ОПК-6.2. Составляет техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями действующих стандартов, норм и правил ОПК-6.3. Применяет методы визуального и графического представления результатов научной, научно-технической, инновационной технологической деятельности в виде отчетов, научных публикаций	Метрология, стандартизация и сертификация биотехнологических производств							+			
		Основы управления и проектирования на предприятии					+					
		Учебная ознакомительная практика		+		+						
		Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы								+		
		Защита выпускной квалификационной работы								+		
ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные	ОПК-7.1. Понимает цели и задачи проводимых исследований и разработок; методы проведения экспериментальных исследований, основанные на закономерностях физики, химии, физической химии, биологии и микробиологии методы статистического анализа и обработки результатов эксперимента ОПК-7.2. Планирует и проводит исследования биотехнологических процессов с использованием экспериментальных физических, физико-химических, химических, биохимических, микробиологических	Органическая химия		+								
		Биохимия				+						
		Основы молекулярной биологии					+					
		Современные методы биотехнологии					+					
		Прикладная энзимология					+					

данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы		методов; осуществлять статистическую обработку результатов экспериментов; формулировать выводы и заключения по проведенным экспериментам ОПК-7.3. Применяют навыки проведения экспериментальных исследований биотехнологических процессов; обработки и анализа полученных экспериментальных данных; составления отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов	Метрология, стандартизация и сертификация биотехнологических производств							+				
			Учебная ознакомительная практика		+		+							
			Производственная преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа									+		
			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	
			Информатика	+	+									

научно-исследовательский	ПК-1. Способен проводить измерения и наблюдения, анализировать их результат, использовать при написании отчетов и научных публикаций, внедрять в промышленное производство	ПК-1.1. Обобщает профессиональные периодические издания и научно-техническую литературу, требования нормативных документов, необходимых для внедрения результатов научных исследований; методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации с использованием базовых системных программных продуктов и пакетов прикладных программ ПК-1.2. Разрабатывает планы экспериментальных исследований, проводит измерения; проводит обработку данных, полученных в ходе эксперимента, и полученные результаты оформляет в соответствии с нормативной документацией и представлять в виде научных отчетов, публикаций, презентаций ПК-1.3. Применяет навыки письма в профессиональной области, методы получения и анализ информации из отечественных и зарубежных источников и подготовки данных для оформления обзоров, отчетов и научных публикаций	Основы молекулярной биологии					+					
			Физико-химические методы исследований биологически активных веществ							+			
			Технологии получения биологически активных веществ						+				
			Биоинженерия растений					+					
			Основы бионанотехнологии					+					
			Генетика и селекция микроорганизмов								+		
			Селекция продуцентов								+		
			Основы биоинформатики				+						
			Геномные, транскриптомные и протеомные базы данных				+						
			Учебная ознакомительная практика		+		+						

			Производственная технологическая						+				
			Производственная (научно-исследовательская работа)							+			
			Производственная преддипломная								+		
			Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы								+		
			Защита выпускной квалификационной работы								+		
			Биоинженерия растений					+					
			Общая биология и микробиология					+	+				
производственно-технологический	ПК-2. Способен определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие	ПК-2.1. Применяет нормативные требования, предъявляемые к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, стандартные и специальные методы технохимического и лабораторного контроля качества, безопасности сырья, полуфабрикатов и биотехнологической продукции; физико-химические основы и общие принципы производства биотехнологической продукции ПК-2.2. Пользуется стандартными и специальными методами исследования, приборами и другим	Метрология, стандартизация и сертификация биотехнологических производств								+		
			Основы биотехнологии				+						

[illegible]

			Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы								+			
			Защита выпускной квалификационной работы								+			
			Биоинженерия растений											
	ПК-3. Способен к проведению подготовительных работ и осуществлению биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и	ПК-3.1. Анализирует технологии получения БАВ, правила работы с культурами микроорганизмов, клетками растений и животных, вирусами, методы приготовления питательных сред, требования производственной санитарии, асептики, пожарной безопасности и охраны труда, методы поддержания чистой культуры штамма микроорганизма-продуцента, правила работы с автоклавом, требования к стерилизации питательных сред, правила эксплуатации биотехнологического оборудования ПК-3.2. Производит работы по размножению и выращиванию посевного материала для биотехнологического процесса получения БАВ, производить отбор образцов культуральной жидкости для биохимического и микробиологического контроля, осуществлять разделение культуральной жидкости и биомассы различными методами, производить работы по разрушению клеточной оболочки и выделению целевого продукта биотехнологического производства, применять экстракционные и ионообменные методы для очистки целевого продукта биотехнологического производства от	Прикладная энзимология					+						
			Основы биотехнологии				+							
			Основы проектирования и оборудование биотехнологических производств							+	+			
			Технологии получения биологически активных веществ						+					
			Основы бионанотехнологии					+						
			Методы получения и переработки растительного сырья								+			

[illegible]

			Биоинженерия растений											
	ПК-4. Способен осуществлять мониторинг состояния окружающей среды с применением природоохранных биотехнологий	ПК-4.1. Применяет экологическое законодательство РФ; нормативные и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды; Основы природоохранных биотехнологий; Основы бактериологии и токсикологии; Методы экологического мониторинга ПК-4.2. Производит забор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния поднадзорных территорий; лабораторные исследования, замеры, анализы отобранных природных образцов; работает на аналитическом лабораторном оборудовании; Пользоваться микробиологическими методами анализа; Определять уровень и характер вредоносного воздействия биогенных факторов на окружающую среду; Применять биотехнологические приемы на поднадзорных территориях ПК-4.3. Выполняет проведения лабораторных исследований и экспертиз биологического материала; определения структуры антропогенной нагрузки на компоненты окружающей среды, зон повышенной экологической опасности; применения биотехнологических приемов против появления очагов вредных организмов	Микрофлора природных субстратов							+				
			Методы получения и переработки растительного сырья							+				
			Экология				+							
			Введение в экобиотехнологию				+							
			Основы бактериологии и токсикологии								+			
			Технологии белковых препаратов медицинского назначения								+			
			Учебная ознакомительная практика		+		+							
			Производственная технологическая						+					
			Производственная (научно-исследовательская работа)							+				
			Производственная преддипломная								+			

[illegible]