

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хохлова Елена Васильевна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 10.06.2025 14:58:59
Уникальный программный ключ:
3da23558815b077cfe6ff3f8bf91c4a78a77e0aa

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 5 от 07.05.2024

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

19.04.01

19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Биотехнологии и бионанотехнологии

Кафедра: Биотехнологии
Институт: Агrobiотехнологии

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 2 г.

Типы задач профессиональной деятельности

научно-исследовательский

производственно-технологический

Год начала подготовки (по учебному плану)

2024

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 737 от 10.08.2021

СОГЛАСОВАНО

И.о. начальника УМУ

Начальник УО

И.о. директора института

И.о. зав. кафедрой

Руководитель ОПОП

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Хохлова Е.В.

2024 г.



/ Матвеев А.С./

/ Сашина Л.М./

/ Шитикова А.В./

/ Чердниченко М.Ю./

/ Чердниченко М.Ю./

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

19.04.01

19.04.01 Биотехнология

Направленность (профиль): Биоинженерия и бионанотехнологии

Кафедра: Кафедра биотехнологии
Институт: Агробиотехнологии

Квалификация: магистр
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2 г.
Типы задач профессиональной деятельности
научно-исследовательский
производственно-технологический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

Образовательный стандарт (ФГОС) № 737 от 10.08.2021

[illegible]

Мес	Сентябрь						Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август				
Пн	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31
Вт	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	
Ср	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
Чт	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	
Пт	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	
Сб	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	
Вс	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	
Пн	уп	уп	уп	уп	уп	уп	уп	уп	уп	уп	уп	уп	уп	уп	уп	уп	Э	*	Э	п	п	п	п	п	п	*	п	п	п	п	п	п	Э	п	п	п	п	п	Д	п	п	п	п	п	п	п	п	п	п	К			
Вт																	уп	Э	*	Э					п		п						Э	п	п	п	п	п	Д	п	п	п	п	п	п	п	п	п					
Ср																	уп	*	*	Э					п		п						Э	п	п	п	п	п	Д	п	п	п	п	п	п	п	п	п					
Чт																	уп	*	*	К					п		п						п	п	п	п	п	п	Д	п	п	п	п	п	п	п	п	п					
Пт																	уп	Э	*	Э	К					п		п					п	п	*			Д	п	п	п	п	п	п	п	п	п						
Сб																	уп	Э	*	Э	К					п		п																									

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
у	Теоретическое обучение и практики	14 5/6	15 5/6	30 4/6	16 3/6	11 4/6	28 1/6	58 5/6
п								
Э	Экзаменационные сессии	2	1 3/6	3 3/6	1 3/6	3/6	2	5 3/6
П	Производственная практика		7 2/6	7 2/6		4	4	11 2/6
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					4	4	4
Г	Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена					2	2	2
К	Продолжительность каникул	18 дн	39 дн	57 дн	4 дн	63 дн	67 дн	124 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	9 дн	5 дн	14 дн	9 дн	6 дн	15 дн	29 дн
Продолжительность		147 дн	218 дн	365 дн	140 дн	225 дн	365 дн	
Студентов		1						
Групп								

[illegible]

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений, основные принципы критического анализа	-
Б1.О.05	Искусственный интеллект в биологии	
Б1.О.08	Системная биология	
Б1.В.04	Биоинформатика	
Б1.В.05	Вторичный метаболизм высших растений	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Выявляет и анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	-
Б1.О.05	Искусственный интеллект в биологии	
Б1.О.08	Системная биология	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Осуществляет поиск вариантов решения выявленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации. Определяет в рамках выбранного решения вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, и обосновывает его выбор. Предлагает способы их решения	-
Б1.О.05	Искусственный интеллект в биологии	
Б1.О.08	Системная биология	
Б1.В.01	Клеточная инженерия	
Б1.В.02	Генная инженерия	
Б1.В.04	Биоинформатика	
Б1.В.06	Безопасность ГМО и методы ее контроля	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.4	Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них, оценивая их влияние на окружающий мир	-
Б1.О.05	Искусственный интеллект в биологии	
Б1.О.08	Системная биология	
Б1.В.02	Генная инженерия	
Б1.В.04	Биоинформатика	
Б1.В.05	Вторичный метаболизм высших растений	
Б1.В.06	Безопасность ГМО и методы ее контроля	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Формулирует в рамках обозначенной проблемы цели, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	-
Б1.В.01	Клеточная инженерия	
Б1.В.04	Биоинформатика	
Б1.В.06	Безопасность ГМО и методы ее контроля	
Б2.О.02	Производственная практика	

	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2		Прогнозирует результаты проектной деятельности. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения	-
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б1.В.08	Стандарты GMP в технологиях биологических производств	
	Б1.В.09	Управление качеством биотехнологической продукции	
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3		Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов, обеспечивает работу команды необходимыми ресурсами	-
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б1.В.08	Стандарты GMP в технологиях биологических производств	
	Б1.В.09	Управление качеством биотехнологической продукции	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.4		Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно- практических конференциях, семинарах и т.п.	-
	Б1.О.02	Иностранный язык (биотехнология)	
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б1.О.10	Основы коммерциализации технологических достижений	
	Б2.О.01	Учебная практика	
	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3		Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1		Организует и координирует работу участников проекта, способствует конструктивному преодолению возникающих разногласий и конфликтов	-
	Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б2.О.01	Учебная практика	
	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2		Учитывает в своей социальной и профессиональной деятельности интересы, особенности поведения и мнения (включая критические) людей, с которыми работает/взаимодействует, в том числе посредством корректировки своих действий	-
	Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	
	Б1.О.04	Методика профессионального обучения	

	Б2.О.01	Учебная практика	
	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3		Прогнозирует результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	-
	Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б2.О.01	Учебная практика	
	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.4		Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды. Организует обсуждение разных идей и мнений	-
	Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б2.О.01	Учебная практика	
	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4		Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1		Осуществляет написание, перевод и редактирование различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	-
	Б1.О.02	Иностранный язык (биотехнология)	
	Б1.В.03	Бионанотехнологии	
	Б1.В.04	Биоинформатика	
	Б1.В.ДВ.04.01	Инновационные агробиотехнологии	
	Б1.В.ДВ.04.02	Биоинженерия в АПК	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2		Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	-
	Б1.О.02	Иностранный язык (биотехнология)	
	Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
	Б1.В.ДВ.04.01	Инновационные агробиотехнологии	
	Б1.В.ДВ.04.02	Биоинженерия в АПК	
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3		Эффективно участвует в академических и профессиональных дискуссиях	-
	Б1.О.02	Иностранный язык (биотехнология)	
	Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
	Б2.О.01	Учебная практика	
	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Учитывает особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения в процессе взаимодействия с ними, опираясь на знания причин появления социальных обычаев и различий в поведении людей	-
Б1.О.02	Иностранный язык (биотехнология)	
Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Создает недискриминационную среду взаимодействия при выполнении профессиональных задач	-
Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития	-
Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
Б1.В.07	Прикладная биотехнология	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля	-
Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
Б1.В.07	Прикладная биотехнология	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни	-
Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
Б1.В.07	Прикладная биотехнология	
Б2.О.01	Учебная практика	
Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
Б2.О.02	Производственная практика	

	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1		Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области	ОПК
ОПК-1.1		Знает современные актуальные проблемы, основные открытия и методологические разработки в области биологических и смежных наук	-
	Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	
	Б1.О.08	Системная биология	
	Б1.О.09	Молекулярная генетика	
	Б1.О.10	Основы коммерциализации технологических достижений	
	Б2.О.01	Учебная практика	
	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.02	Эпигенетика	
ОПК-1.2		Умеет анализировать тенденции развития научных исследований и практических разработок в избранной сфере профессиональной деятельности, способен формулировать инновационные предложения для решения нестандартных задач, используя углубленную общенаучную и методическую специальную подготовку	-
	Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	
	Б1.О.08	Системная биология	
	Б1.О.09	Молекулярная генетика	
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3		Владеет навыком деловых коммуникаций в междисциплинарной аудитории, представления и обсуждения предлагаемых решений	-
	Б1.О.02	Иностранный язык (биотехнология)	
	Б1.О.04	Методика профессионального обучения	
	Б1.О.08	Системная биология	
	Б1.О.09	Молекулярная генетика	
	Б2.О.01	Учебная практика	
	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-2	Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-2.1	Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании	-
Б1.О.03	Информационные технологии в биотехнологии	
Б1.О.05	Искусственный интеллект в биологии	
Б1.О.07	Методы моделирования биотехнологических процессов	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности	-
Б1.О.03	Информационные технологии в биотехнологии	
Б1.О.08	Системная биология	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Владеет необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований	-
Б1.О.03	Информационные технологии в биотехнологии	
Б1.О.08	Системная биология	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-3.1	Знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в профессиональной области	-
Б1.О.03	Информационные технологии в биотехнологии	
Б1.О.05	Искусственный интеллект в биологии	
Б1.О.07	Методы моделирования биотехнологических процессов	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Умеет применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач	-
Б1.О.03	Информационные технологии в биотехнологии	
Б1.О.05	Искусственный интеллект в биологии	
Б1.О.07	Методы моделирования биотехнологических процессов	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	-
Б1.О.05	Искусственный интеллект в биологии	
Б1.О.07	Методы моделирования биотехнологических процессов	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-4.1	Знает современные методы, технологии и оборудование для лабораторных исследований в области профессиональной деятельности	-
Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	
Б1.О.07	Методы моделирования биотехнологических процессов	
Б1.О.08	Системная биология	
Б1.О.09	Молекулярная генетика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

ОПК-4.2	Умеет использовать современные методы, технологии и оборудование для исследований в области профессиональной деятельности	-
Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	
Б1.О.03	Информационные технологии в биотехнологии	
Б1.О.09	Молекулярная генетика	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Владеет способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности	-
Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	
Б1.О.07	Методы моделирования биотехнологических процессов	
Б1.О.08	Системная биология	
Б1.О.09	Молекулярная генетика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные	ОПК
ОПК-5.1	Выбирает или самостоятельно формулирует тему исследования, составляет программу исследования	-
Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	
Б1.О.09	Молекулярная генетика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Осуществляет сбор, анализ и систематизацию информации по проблеме исследования, в том числе с применением цифровых технологий	-
Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	
Б1.О.09	Молекулярная генетика	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3	Формулирует проблему и гипотезу исследования, выбирает методы, разрабатывает и проводит исследование	-
Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	
Б1.О.09	Молекулярная генетика	

	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.4		Анализирует, интерпретирует, оценивает, представляет и защищает результаты выполненного исследования с обоснованными выводами и рекомендациями	-
	Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	
	Б1.О.09	Молекулярная генетика	
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6		Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ОПК
ОПК-6.1		Принимает управленческие и (или) стратегические решения в профессиональной сфере	-
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б1.О.10	Основы коммерциализации технологических достижений	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.2		Оценивает риски и управляет процессом разработки и принятия решений на основе использования современных методов исследования и технологических решений	-
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б1.О.07	Методы моделирования биотехнологических процессов	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3		Анализирует, управляет и совершенствует технологические процессы в профессиональной сфере	-
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б1.О.07	Методы моделирования биотехнологических процессов	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.4		Формулирует, формирует и применяет критерии оценки эффективности	-
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б1.О.10	Основы коммерциализации технологических достижений	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7		Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий	ОПК
ОПК-7.1		Знает основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований	-
	Б1.О.02	Иностранный язык (биотехнология)	
	Б1.О.10	Основы коммерциализации технологических достижений	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2		Умеет выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания	-

	Б1.О.09	Молекулярная генетика	
	Б1.О.10	Основы коммерциализации технологических достижений	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3		Владеет методами анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и наблюдений; опытом обобщения и анализа научной и научно-технической информации; опытом представления полученных результатов в виде докладов и публикаций	-
	Б1.О.08	Системная биология	
	Б1.О.10	Основы коммерциализации технологических достижений	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8		Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ОПК
ОПК-8.1		Проводит анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок	-
	Б1.О.03	Информационные технологии в биотехнологии	
	Б1.О.10	Основы коммерциализации технологических достижений	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.2		Оформляет документацию для защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	-
	Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	
	Б1.О.10	Основы коммерциализации технологических достижений	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКдпо-1		Способен определять класс опасности биологического агента, группу патогенности; безопасно выполнять лабораторные манипуляции с патогенными биологическими агентами; утилизировать биологически опасные отходы, проводить дезинфекцию	ПК
ПКдпо-1.1		Способен определять класс опасности биологического агента и его группу патогенности	-
	Б1.В.10	Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии	
	Б1.В.10.02	Прикладные аспекты биобезопасности в биотехнологии и микробиологии	
	Б1.В.10.03	Менеджмент и аудит систем биобезопасности	
	Б1.В.10.04(К)	Экзамен по модулю "Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии"	
ПКдпо-1.2		Владеет навыками безопасного выполнения лабораторных манипуляций с патогенными биологическими агентами	-
	Б1.В.10	Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии	
	Б1.В.10.02	Прикладные аспекты биобезопасности в биотехнологии и микробиологии	
	Б1.В.10.04(К)	Экзамен по модулю "Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии"	
ПКдпо-1.3		Умеет проводить утилизацию биологически опасных отходов и проведения эффективной дезинфекции	-
	Б1.В.10	Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии	
	Б1.В.10.01	Международные правовые основы обеспечения биобезопасности	
	Б1.В.10.02	Прикладные аспекты биобезопасности в биотехнологии и микробиологии	
	Б1.В.10.04(К)	Экзамен по модулю "Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии"	
ПКдпо-2		Способен разрабатывать научно-техническую документацию и технологические регламенты на производство биотехнологической продукции в соответствии с требованиями санитарных, ветеринарных норм и правил, ХАССП, GMP и стандартов ИСО	-
ПКдпо-2.1		Способен разработать научно-техническую документацию и техрегламенты на производство биотехнологической продукции	-
	Б1.В.10	Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии	
	Б1.В.10.01	Международные правовые основы обеспечения биобезопасности	

Б1.В.10.03	Менеджмент и аудит систем биобезопасности	
Б1.В.10.04(К)	Экзамен по модулю "Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии"	
ПКдпо-2.2	Владеет навыками оценки соответствия биотехнологической продукции требованиям отечественных и международных норм и стандартов	-
Б1.В.10	Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии	
Б1.В.10.01	Международные правовые основы обеспечения биобезопасности	
Б1.В.10.03	Менеджмент и аудит систем биобезопасности	
Б1.В.10.04(К)	Экзамен по модулю "Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии"	
ПКдпо-2.3	Владеет навыками разработки и апробации систем менеджмента, а также проведения аудита производственных циклов биотехнологической продукции	-
Б1.В.10.01	Международные правовые основы обеспечения биобезопасности	
Б1.В.10.02	Прикладные аспекты биобезопасности в биотехнологии и микробиологии	
Б1.В.10.03	Менеджмент и аудит систем биобезопасности	
Б1.В.10.04(К)	Экзамен по модулю "Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии"	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПКос-1	Способен использовать цифровые средства и технологии, современные достижения нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в сельском хозяйстве, экологии и медицине	ПК
ПКос-1.1	Владеет актуальной информацией о возможностях применения разработок в области нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в различных отраслях экономики; использует цифровые средства и технологии	-
Б1.О.03	Информационные технологии в биотехнологии	
Б1.О.05	Искусственный интеллект в биологии	
Б1.В.01	Клеточная инженерия	
Б1.В.02	Генная инженерия	
Б1.В.03	Бионанотехнологии	
Б1.В.04	Биоинформатика	
Б1.В.06	Безопасность ГМО и методы ее контроля	
Б1.В.07	Прикладная биотехнология	
Б1.В.ДВ.01.01	Общая иммунология	
Б1.В.ДВ.01.02	Молекулярная иммунология	
Б1.В.ДВ.03.01	Биотехнология в животноводстве	
Б1.В.ДВ.03.02	Биотехнология в ветеринарной медицине	
Б1.В.ДВ.04.01	Инновационные агробиотехнологии	
Б1.В.ДВ.04.02	Биоинженерия в АПК	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Лабораторные методы исследования патогенов растений	
ФТД.02	Эпигенетика	
ПКос-1.2	Самостоятельно выполняет исследования в области сельского хозяйства, экологии и медицине с применением современных методов и оборудования нано- и биотехнологий, молекулярной биологии, цифровых средств и технологий	-
Б1.В.01	Клеточная инженерия	
Б1.В.02	Генная инженерия	

Б1.В.03	Бионанотехнологии	
Б1.В.04	Биоинформатика	
Б1.В.ДВ.03.01	Биотехнология в животноводстве	
Б1.В.ДВ.03.02	Биотехнология в ветеринарной медицине	
Б1.В.ДВ.04.01	Инновационные агробиотехнологии	
Б1.В.ДВ.04.02	Биоинженерия в АПК	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКос-1.3	Разрабатывает и усовершенствует современные методы нано- и биотехнологий, молекулярной биологии при научных исследованиях в различных областях сельского хозяйства, экологии и медицины	-
Б1.В.01	Клеточная инженерия	
Б1.В.02	Генная инженерия	
Б1.В.03	Бионанотехнологии	
Б1.В.04	Биоинформатика	
Б1.В.ДВ.01.01	Общая иммунология	
Б1.В.ДВ.01.02	Молекулярная иммунология	
Б1.В.ДВ.03.01	Биотехнология в животноводстве	
Б1.В.ДВ.03.02	Биотехнология в ветеринарной медицине	
Б1.В.ДВ.04.01	Инновационные агробиотехнологии	
Б1.В.ДВ.04.02	Биоинженерия в АПК	
Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Лабораторные методы исследования патогенов растений	
ФТД.03	Методы модификации генома	
ПКос-2	Способен выполнять биотехнологические и микробиологические исследования, в т.ч. в области разработки новых биотехнологических продуктов и биоматериалов, пищевых, кормовых и лекарственных средств, природоохранных (экологических) технологий сохранения природной среды и здоровья человека	ПК
ПКос-2.1	Осуществляет разработку предложений по совершенствованию биотехнологий получения БАВ, биопродуктов и биоматериалов, кормовых, пищевых и лекарственных средств с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур микроорганизмов, животных и растений	-
Б1.В.01	Клеточная инженерия	
Б1.В.02	Генная инженерия	
Б1.В.03	Бионанотехнологии	
Б1.В.05	Вторичный метаболизм высших растений	
Б1.В.06	Безопасность ГМО и методы ее контроля	
Б1.В.08	Стандарты GMP в технологиях биологических производств	
Б1.В.ДВ.01.01	Общая иммунология	
Б1.В.ДВ.01.02	Молекулярная иммунология	
Б1.В.ДВ.02.01	Микробиологический контроль	

	Б1.В.ДВ.02.02	Микробная биотехнология	
	Б1.В.ДВ.03.01	Биотехнология в животноводстве	
	Б1.В.ДВ.03.02	Биотехнология в ветеринарной медицине	
	Б1.В.ДВ.04.01	Инновационные агrobiотехнологии	
	Б1.В.ДВ.04.02	Биоинженерия в АПК	
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКос-2.2		Владеет методами разработки и технологического сопровождения биотехнологических процессов получения биологически активных веществ, биопрепаратов, биопродуктов и биоматериалов; производства и контроля биобезопасности кормовых, пищевых и лекарственных средств, биоматериалов (в т.ч. композитов и изделий биомедицинского и технического назначения)	-
	Б1.В.01	Клеточная инженерия	
	Б1.В.02	Генная инженерия	
	Б1.В.03	Бионанотехнологии	
	Б1.В.05	Вторичный метаболизм высших растений	
	Б1.В.07	Прикладная биотехнология	
	Б1.В.08	Стандарты GMP в технологиях биологических производств	
	Б1.В.ДВ.01.01	Общая иммунология	
	Б1.В.ДВ.01.02	Молекулярная иммунология	
	Б1.В.ДВ.02.01	Микробиологический контроль	
	Б1.В.ДВ.02.02	Микробная биотехнология	
	Б1.В.ДВ.03.01	Биотехнология в животноводстве	
	Б1.В.ДВ.03.02	Биотехнология в ветеринарной медицине	
	Б1.В.ДВ.04.01	Инновационные агrobiотехнологии	
	Б1.В.ДВ.04.02	Биоинженерия в АПК	
	Б2.О.02	Производственная практика	
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	ФТД.03	Методы модификации генома	
Тип задач проф. деятельности:		производственно-технологический	
ПКос-3		Способен проводить работу по выпуску и реализации биотехнологической продукции, разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять поиск и принятие оптимальных решений при создании продукции	ПК
ПКос-3.1		Осуществляет разработку предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции	-
	Б1.В.07	Прикладная биотехнология	
	Б1.В.08	Стандарты GMP в технологиях биологических производств	
	Б1.В.09	Управление качеством биотехнологической продукции	

Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКос-3.2	Осуществляет руководство испытаниями (лабораторными работами) лекарственных средств, исходного сырья, биотехнологических продуктов и биоматериалов (в т.ч. упаковочных материалов), промежуточной продукции и объектов производственной среды	-
Б1.В.07	Прикладная биотехнология	
Б1.В.08	Стандарты GMP в технологиях биологических производств	
Б1.В.09	Управление качеством биотехнологической продукции	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКос-4	Способен выполнять биотехнологические и микробиологические работы по созданию продукции для различных отраслей производства	ПК
ПКос-4.1	Умеет выполнять работы по контролю качества микробиологического, биотехнологического, фармацевтического производства (в т.ч. упаковочных материалов), промежуточной продукции и объектов производственной среды	-
Б1.В.07	Прикладная биотехнология	
Б1.В.08	Стандарты GMP в технологиях биологических производств	
Б1.В.09	Управление качеством биотехнологической продукции	
Б1.В.ДВ.02.01	Микробиологический контроль	
Б1.В.ДВ.02.02	Микробная биотехнология	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКос-4.2	Умеет выполнять работы по очистке микроорганизмами- деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений	-
Б1.В.07	Прикладная биотехнология	
Б1.В.08	Стандарты GMP в технологиях биологических производств	
Б1.В.ДВ.02.01	Микробиологический контроль	
Б1.В.ДВ.02.02	Микробная биотехнология	
Б2.О.02	Производственная практика	
Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКос-4.3	Умеет выполнять работы по восстановлению плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных и биотехнологических препаратов	-
Б1.В.07	Прикладная биотехнология	
Б1.В.08	Стандарты GMP в технологиях биологических производств	
Б1.В.ДВ.02.01	Микробиологический контроль	
Б1.В.ДВ.02.02	Микробная биотехнология	
Б2.О.02	Производственная практика	

Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	
Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКос-1
Б1.О.01	Методологические основы исследований в биотехнологии	УК-3.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4
Б1.О.02	Иностранный язык (биотехнология)	УК-2.4; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; ОПК-1.3; ОПК-7.1
Б1.О.03	Информационные технологии в биотехнологии	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.2; ОПК-8.1; ПКос-1.1
Б1.О.04	Методика профессионального обучения	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.3
Б1.О.05	Искусственный интеллект в биологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ПКос-1.1
Б1.О.06	Управление проектами в биоэкономике	УК-2.2; УК-2.3; УК-2.4; УК-3.1; УК-3.3; УК-3.4; УК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-6.4; ОПК-8.2
Б1.О.07	Методы моделирования биотехнологических процессов	ОПК-2.1; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.О.08	Системная биология	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-1.4; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.3; ОПК-7.3
Б1.О.09	Молекулярная генетика	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ОПК-7.2
Б1.О.10	Основы коммерциализации технологических достижений	УК-2.4; ОПК-1.1; ОПК-6.1; ОПК-6.4; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-8.1; ОПК-8.2
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-4; УК-6; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2
Б1.В.01	Клеточная инженерия	УК-1.3; УК-2.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б1.В.02	Генная инженерия	УК-1.3; УК-1.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б1.В.03	Бионанотехнологии	УК-4.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б1.В.04	Биоинформатика	УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; УК-4.1; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3
Б1.В.05	Вторичный метаболизм высших растений	УК-1.1; УК-1.4; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б1.В.06	Безопасность ГМО и методы ее контроля	УК-1.3; УК-1.4; УК-2.1; ПКос-1.1; ПКос-2.1
Б1.В.07	Прикладная биотехнология	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПКос-1.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Б1.В.08	Стандарты GMP в технологиях биологических производств	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Б1.В.09	Управление качеством биотехнологической продукции	УК-2.2; УК-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1
Б1.В.10	Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-2.1; ПКдпо-2.2
Б1.В.10.01	Международные правовые основы обеспечения биобезопасности	ПКдпо-1.3; ПКдпо-2.1; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.3
Б1.В.10.02	Прикладные аспекты биобезопасности в биотехнологии и микробиологии	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-2.3
Б1.В.10.03	Менеджмент и аудит систем биобезопасности	ПКдпо-1.1; ПКдпо-2.1; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.3
Б1.В.10.04(К)	Экзамен по модулю "Биобезопасность в микробиологии и биотехнологии"	ПКдпо-1.1; ПКдпо-1.2; ПКдпо-1.3; ПКдпо-2.1; ПКдпо-2.2; ПКдпо-2.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б1.В.ДВ.01.01	Общая иммунология	ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б1.В.ДВ.01.02	Молекулярная иммунология	ПКос-1.1; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Б1.В.ДВ.02.01	Микробиологический контроль	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Б1.В.ДВ.02.02	Микробная биотехнология	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б1.В.ДВ.03.01	Биотехнология в животноводстве	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б1.В.ДВ.03.02	Биотехнология в ветеринарной медицине	ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2

	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	УК-4.1; УК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
	Б1.В.ДВ.04.01	Инновационные агrobiотехнологии	УК-4.1; УК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
	Б1.В.ДВ.04.02	Биоинженерия в АПК	УК-4.1; УК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3; ПКос-2.1; ПКос-2.2
Б2		Практика	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4
	Б2.О	Обязательная часть	УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4
	Б2.О.01	Учебная практика	УК-2.4; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.3
	Б2.О.01.01(У)	Педагогическая практика	УК-2.4; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-3.4; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.3
	Б2.О.02	Производственная практика	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
	Б2.О.02.01	Научно-исследовательская работа	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
	Б2.О.02.01.01(П)	Научно-исследовательская работа	УК-2.4; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-2.2
	Б2.О.02.01.02(П)	Научно-исследовательская работа	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.4; УК-4.2; УК-6.1; УК-6.3; ОПК-1.1; ОПК-1.3; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-5.4; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
	Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4
	Б3.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПКос-1; ПКос-2
	Б3.02(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4
ФТД		Факультативные дисциплины	ОПК-1; ПКос-1; ПКос-2
	ФТД.01	Лабораторные методы исследования патогенов растений	ПКос-1.1; ПКос-1.3
	ФТД.02	Эпигенетика	ОПК-1.1; ПКос-1.1
	ФТД.03	Методы модификации генома	ПКос-1.3; ПКос-2.2

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО		
26.008	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2	
С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2	Высшее образование - магистратура, специалитет
С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2	
ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКдпо-1.3	
ТД.2	Анализ применяемых методов биотехнологии для переработки отходов пищевой промышленности	ПКос-1.1	
ТД.3	Технико-экономическое обоснование предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов пищевой промышленности	ПКос-3.1	
ТД.4	Разработка инструкций, регламентов и методической документации	ПКос-3.1; ПКдпо-2.1	
ТД.5	Разработка проектов замкнутых производственных циклов в организациях пищевой промышленности	ПКос-3.1	
У.1	Составлять технико-экономические обоснования реконструкции действующих производств с учетом экологической безопасности	ПКос-3.1	
У.2	Составлять технико-экономические обоснования внедрения новых технологий, новой техники, производственных систем с учетом экологической безопасности	ПКос-3.1	
У.3	Моделировать технологию глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий	ПКос-4.1	
У.4	Выбирать и обосновывать аппаратурно-технологические схемы производства	ПКос-4.1; ПКдпо-1.2	
У.5	Готовить предложения в области экологической безопасности при стратегическом планировании производства	ПКос-3.1	
У.6	Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов	ПКос-4.1	
Зн.1	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов	ПКос-1.1	
Зн.2	Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды	ПКос-4.1	
Зн.3	Основы природоохранных биотехнологий	ПКос-4.2; ПКос-4.3	
Зн.4	Технологические режимы природоохранных объектов	ПКос-4.1	
Зн.5	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности	ПКос-1.1; ПКдпо-1.1	
Зн.6	Средства вычислительной техники, коммуникации и связи	ПКос-1.2	
Зн.7	Справочники наилучших доступных технологий в организациях пищевой промышленности	ПКос-4.1	
Зн.8	Технологические регламенты в организациях пищевой промышленности	ПКос-4.1	
Зн.9	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены	ПКос-4.1	
Зн.10	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты	ПКос-4.1	

C/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2	
ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКдпо-1.3	
ТД.2	Анализ применяемых методов биотехнологии для переработки отходов лесопромышленного комплекса	ПКос-1.1	
ТД.3	Технико-экономическое обоснование предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов лесопромышленного комплекса	ПКос-3.1	
ТД.4	Разработка инструкций, регламентов и методической документации	ПКос-3.1; ПКдпо-2.1	
ТД.5	Разработка проектов замкнутых производственных циклов в организациях лесопромышленного комплекса	ПКос-3.1	
У.1	Составлять технико-экономические обоснования реконструкции действующих производств с учетом экологической безопасности	ПКос-3.1	
У.2	Составлять технико-экономические обоснования внедрения новых технологий, новой техники, производственных систем с учетом экологической безопасности	ПКос-3.1	
У.3	Моделировать технологию глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий	ПКос-4.1	
У.4	Выбирать и обосновывать аппаратурно-технологические схемы производства	ПКос-4.1; ПКдпо-1.2	
У.5	Готовить предложения в области экологической безопасности при стратегическом планировании производства	ПКос-3.1	
У.6	Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов	ПКос-4.1	
Зн.1	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов	ПКос-1.1	
Зн.2	Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды	ПКос-4.1	
Зн.3	Основы природоохранных биотехнологий	ПКос-4.2; ПКос-4.3	
Зн.4	Технологические режимы природоохранных объектов	ПКос-4.1	
Зн.5	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности	ПКос-1.1; ПКдпо-1.1	
Зн.6	Средства вычислительной техники, коммуникации и связи	ПКос-1.2	
Зн.7	Справочники наилучших доступных технологий в организациях лесопромышленного комплекса	ПКос-4.1	
Зн.8	Технологические регламенты в организациях лесопромышленного комплекса	ПКос-4.1	
Зн.9	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены	ПКос-4.1	
Зн.10	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты	ПКос-4.1	
C/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2	
ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий	ПКос-2.1; ПКос-3.1; ПКдпо-1.3	

ТД.2	Анализ применяемых методов биотехнологии для переработки отходов сельского хозяйства	ПКос-1.1	
ТД.3	Технико-экономическое обоснование предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов сельского хозяйства	ПКос-3.1	
ТД.4	Разработка инструкций, регламентов и методической документации	ПКос-3.1; ПКдпо-2.1	
ТД.5	Разработка проектов замкнутых производственных циклов в организациях сельского хозяйства	ПКос-3.1	
У.1	Составлять технико-экономические обоснования реконструкции действующих производств с учетом экологической безопасности	ПКос-3.1	
У.2	Составлять технико-экономические обоснования внедрения новых технологий, новой техники, производственных систем с учетом экологической безопасности	ПКос-3.1	
У.3	Моделировать технологию глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий	ПКос-4.1	
У.4	Выбирать и обосновывать аппаратурно-технологические схемы производства	ПКос-4.1; ПКдпо-1.2	
У.5	Готовить предложения в области экологической безопасности при стратегическом планировании производства	ПКос-3.1	
У.6	Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов	ПКос-4.1	
Зн.1	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов	ПКос-1.1	
Зн.2	Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды	ПКос-4.1	
Зн.3	Основы природоохранных биотехнологий	ПКос-4.2; ПКос-4.3	
Зн.4	Технологические режимы природоохранных объектов	ПКос-4.1	
Зн.5	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности	ПКос-1.1; ПКдпо-1.1	
Зн.6	Средства вычислительной техники, коммуникации и связи	ПКос-1.2	
Зн.7	Справочники наилучших доступных технологий в организациях агропромышленного сектора	ПКос-4.1	
Зн.8	Технологические регламенты в организациях сельскохозяйственного сектора	ПКос-4.1	
Зн.9	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены	ПКос-4.1	
Зн.10	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты	ПКос-4.1	
26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2	
С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2	Высшее образование - магистратура
С/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2	
ТД.1	Проведение комплекса мероприятий по внедрению в производство биотехнологических продуктов новых штаммов микроорганизмов-продуцентов	ПКос-2.1; ПКдпо-1.1	
ТД.2	Оптимизация параметров биотехнологического процесса получения БАВ	ПКос-3.1; ПКдпо-2.2	

ТД.3	Проведение опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов биотехнологического производства	ПКос-2.2	
ТД.4	Разработка предложений по оптимизации расхода сырья, материалов при изготовлении БАВ	ПКос-2.1	
У.1	Проводить скрининг штаммов микроорганизмов - продуцентов БАВ	ПКос-1.2	
У.2	Использовать методы генной инженерии при получении новых микроорганизмов	ПКос-1.3; ПКдпо-1.1	
У.3	Разрабатывать предложения по оптимизации наиболее значимых параметров биотехнологических процессов	ПКос-1.3	
Зн.1	Методы генной инженерии	ПКос-1.1; ПКдпо-1.2	
Зн.2	Технология получения БАВ	ПКос-2.2	
Зн.3	Экономика и управление в организации	ПКос-3.2	
Зн.4	Нормативные правовые акты в области биотехнологического производства	ПКос-4.1	
Зн.5	Нормы расхода сырья и материалов в области биотехнологического производства	ПКос-4.1	
С/02.7	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2	
ТД.1	Планирование и организация проведения исследовательских работ в области биотехнологических процессов получения БАВ	ПКос-2.1	
ТД.2	Разработка новых путей получения БАВ	ПКос-2.1; ПКдпо-1.2	
ТД.3	Подбор технологических параметров, отвечающих требованиям научных разработок	ПКос-3.1	
ТД.4	Оценка риска внедрения новых биотехнологий получения БАВ	ПКос-2.1	
ТД.5	Разработка технологической документации в связи с пересмотром технологического процесса производства БАВ	ПКос-4.1	
У.1	Анализировать отечественный и зарубежный опыт в области технологий получения БАВ	ПКос-1.1	
У.2	Производить работы по усовершенствованию технологий получения БАВ	ПКос-2.1	
У.3	Производить расчет параметров и режимов технологического процесса получения БАВ	ПКос-2.2; ПКдпо-2.3	
У.4	Производить работы в области разработки документации в связи с изменением технологического процесса производства БАВ	ПКос-4.1; ПКдпо-2.1	
Зн.1	Современные проблемы биотехнологии БАВ	ПКос-1.1	
Зн.2	Инновационные биотехнологии БАВ	ПКос-1.1	
Зн.3	Опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области биотехнологического производства	ПКос-1.1; ПКдпо-2.3	
Зн.4	Технологические основы инновационной деятельности в производстве БАВ	ПКос-2.1	
Зн.5	Методология научных исследований в области биотехнологии	ПКос-2.2	
С/03.7	Модернизация биотехнологического производства БАВ	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКос-4; ПКдпо-1; ПКдпо-2	
ТД.1	Выбор новых технологий получения БАВ	ПКос-1.3	
ТД.2	Подбор технологического оборудования для производства БАВ в соответствии с новыми технологиями	ПКос-1.2	
ТД.3	Подготовка заявки на требуемое биотехнологическое оборудование в соответствии с предложенной биотехнологией	ПКос-1.2	

	ТД.4	Оценка эффективности усовершенствования производства БАВ	ПКос-2.1			
	ТД.5	Внесение изменений в производственную и технологическую документацию в соответствии с изменением биотехнологического процесса	ПКос-3.1			
	У.1	Разрабатывать мероприятия внедрения новых биотехнологий получения БАВ в производство	ПКос-3.1			
	У.2	Разрабатывать технико-экономическое обоснование по модернизации производства БАВ	ПКос-3.1; ПКдпо-1.3			
	У.3	Формировать предложения по внедрению новой техники в производство БАВ	ПКос-2.1			
	У.4	Составлять и оформлять заявку на закупку необходимого биотехнологического оборудования в соответствии с требованиями локальных нормативных актов	ПКос-1.3			
	У.5	Производить расчет эффективности внедрения новой технологии в производство БАВ	ПКос-2.2			
	У.6	Корректировать документацию в связи с изменением биотехнологического процесса	ПКос-4.1			
	Зн.1	Методология проектирования биотехнологических технико-технологических процессов	ПКос-2.2; ПКдпо-1.3			
	Зн.2	Современное технологическое оборудование биотехнологических производств	ПКос-1.3			
	Зн.3	Наилучшие доступные технологии в области производства БАВ	ПКос-1.1			
	Зн.4	Технологические основы инновационной деятельности в производстве БАВ	ПКос-1.1; ПКдпо-2.2			
	Зн.5	Строительные нормы и правила	ПКос-4.1			
40		СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ				
	40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКдпо-2			
		В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКдпо-2	Высшее образование - специалитет, магистратура	
		В/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКдпо-2		
			ТД.1	Определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований	ПКос-1.1	
			ТД.2	Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске	ПКос-1.1	
			ТД.3	Систематизация и анализ отобранной документации	ПКос-1.1	
			ТД.4	Обоснование решений задач патентными исследованиями; обоснование предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществление подготовки выводов и рекомендаций	ПКос-2.1	
			ТД.5	Оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях	ПКос-1.3	
			У.1	Обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники	ПКос-3.1	
			У.2	Обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом	ПКос-2.1	
			У.3	Оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений	ПКос-1.3	

У.4	Использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности	ПКос-2.2	
У.5	Определять показатели технического уровня объекта техники	ПКос-3.1	
Зн.1	Научно-техническая документация в соответствующей области знаний	ПКос-1.1; ПКдпо-2.1	
Зн.2	Охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки	ПКос-1.1	
Зн.3	Сопоставительный анализ объекта техники с охраняемыми объектами промышленной собственности	ПКос-1.1	
Зн.4	Методы определения патентной чистоты объекта техники	ПКос-2.2	
Зн.5	Правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности	ПКос-1.1	
Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	ПКос-1.2	
В/03.6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем	ПКос-1; ПКос-2; ПКос-3; ПКдпо-2	
ТД.1	Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок	ПКос-2.1	
ТД.2	Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями	ПКос-2.1; ПКос-3.1	
ТД.3	Проверка правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством	ПКос-3.2; ПКдпо-2.3	
ТД.4	Осуществление работ по повышению квалификации кадров в соответствии с установленными полномочиями	ПКос-3.2	
У.1	Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний	ПКос-1.1; ПКдпо-2.2	
У.2	Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок	ПКос-1.1	
Зн.1	Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний	ПКос-1.1	
Зн.2	Методы организации труда и управления персоналом	ПКос-3.2	
Зн.3	Методы внедрения результатов исследований и разработок	ПКос-3.1	
Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	ПКос-1.2	
В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПКос-1; ПКос-2	
ТД.1	Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок	ПКос-1.2	
ТД.2	Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок	ПКос-1.3	
ТД.3	Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	ПКос-2.2	
ТД.4	Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений	ПКос-2.1	
У.1	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	ПКос-1.1	
У.2	Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПКос-2.1	
Зн.1	Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний	ПКос-1.1	
Зн.2	Методы анализа научных данных	ПКос-2.2	

Зн.3	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок	ПКос-1.2	
Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	ПКос-1.2	

Индекс	Содержание
ПКдпо-1	Способен определять класс опасности биологического агента, группу патогенности; безопасно выполнять лабораторные манипуляции с патогенными биологическими агентами; утилизировать биологически опасные отходы, проводить дезинфекцию
ПКдпо-1.1	Способен определять класс опасности биологического агента и его группу патогенности
26.008	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ
С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
Зн.5	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности
С/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
Зн.5	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности
С/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
Зн.5	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности
26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
С/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
ТД.1	Проведение комплекса мероприятий по внедрению в производство биотехнологических продуктов новых штаммов микроорганизмов-продуцентов
У.2	Использовать методы генной инженерии при получении новых микроорганизмов
ПКдпо-1.2	Владеет навыками безопасного выполнения лабораторных манипуляций с патогенными биологическими агентами
26.008	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ
С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
У.4	Выбирать и обосновывать аппаратурно-технологические схемы производства
С/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
У.4	Выбирать и обосновывать аппаратурно-технологические схемы производства
С/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
У.4	Выбирать и обосновывать аппаратурно-технологические схемы производства
26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
С/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
Зн.1	Методы генной инженерии
С/02.7	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ
ТД.2	Разработка новых путей получения БАВ
ПКдпо-1.3	Умеет проводить утилизацию биологически опасных отходов и проведения эффективной дезинфекции
26.008	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ
С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
С/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
С/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий

26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
С/03.7	Модернизация биотехнологического производства БАВ
У.2	Разрабатывать технико-экономическое обоснование по модернизации производства БАВ
Зн.1	Методология проектирования биотехнологических технико-технологических процессов
ПКдпо-2	Способен разрабатывать научно-техническую документацию и технологические регламенты на производство биотехнологической продукции в соответствии с требованиями санитарных, ветеринарных норм и правил, ХАССП, GMP и стандартов ИСО
ПКдпо-2.1	Способен разработать научно-техническую документацию и техрегламенты на производство биотехнологической продукции
26.008	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ
С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
ТД.4	Разработка инструкций, регламентов и методической документации
С/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
ТД.4	Разработка инструкций, регламентов и методической документации
С/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
ТД.4	Разработка инструкций, регламентов и методической документации
26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
С/02.7	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ
У.4	Производить работы в области разработки документации в связи с изменением технологического процесса производства БАВ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
Зн.1	Научно-техническая документация в соответствующей области знаний
ПКдпо-2.2	Владеет навыками оценки соответствия биотехнологической продукции требованиям отечественных и международных норм и стандартов
26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
С/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
ТД.2	Оптимизация параметров биотехнологического процесса получения БАВ
С/03.7	Модернизация биотехнологического производства БАВ
Зн.4	Технологические основы инновационной деятельности в производстве БАВ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/03.6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем
У.1	Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
ПКдпо-2.3	Владеет навыками разработки и апробации систем менеджмента, а также проведения аудита производственных циклов биотехнологической продукции
26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
С/02.7	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ
У.3	Производить расчет параметров и режимов технологического процесса получения БАВ

	Зн.3	Опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области биотехнологического производства
40.011		СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
	В/03.6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем
	ТД.3	Проверка правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
Тип задач проф. деятельности:		научно-исследовательский
	ПКос-1	Способен использовать цифровые средства и технологии, современные достижения нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в сельском хозяйстве, экологии и медицине
	ПКос-1.1	Владеет актуальной информацией о возможностях применения разработок в области нано- и биотехнологий, молекулярной биологии в различных отраслях экономики; использует цифровые средства и технологии
	26.008	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ
	С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
	С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
	ТД.2	Анализ применяемых методов биотехнологии для переработки отходов пищевой промышленности
	Зн.1	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
	Зн.5	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности
	С/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
	ТД.2	Анализ применяемых методов биотехнологии для переработки отходов лесопромышленного комплекса
	Зн.1	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
	Зн.5	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности
	С/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
	ТД.2	Анализ применяемых методов биотехнологии для переработки отходов сельского хозяйства
	Зн.1	Экологическое законодательство Российской Федерации; нормативно-технические и методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов
	Зн.5	Правила охраны окружающей среды, промышленной безопасности
	26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
	С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
	С/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
	Зн.1	Методы генной инженерии
	С/02.7	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ
	У.1	Анализировать отечественный и зарубежный опыт в области технологий получения БАВ
	Зн.1	Современные проблемы биотехнологии БАВ
	Зн.2	Инновационные биотехнологии БАВ
	Зн.3	Опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области биотехнологического производства
	С/03.7	Модернизация биотехнологического производства БАВ
	Зн.3	Наилучшие доступные технологии в области производства БАВ
	Зн.4	Технологические основы инновационной деятельности в производстве БАВ
40.011		СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
	В/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
	ТД.1	Определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований
	ТД.2	Осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске
	ТД.3	Систематизация и анализ отобранной документации

	Зн.1	Научно-техническая документация в соответствующей области знаний
	Зн.2	Охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки
	Зн.3	Сопоставительный анализ объекта техники с охраняемыми объектами промышленной собственности
	Зн.5	Правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности
	В/03.6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем
	У.1	Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний
	У.2	Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок
	Зн.1	Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний
	В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
	У.1	Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний
	Зн.1	Актуальная нормативная документация в соответствующей области знаний
ПКос-1.2		Самостоятельно выполняет исследования в области сельского хозяйства, экологии и медицины с применением современных методов и оборудования нано- и биотехнологий, молекулярной биологии, цифровых средств и технологий
	26.008	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ
	С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
	С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
	Зн.6	Средства вычислительной техники, коммуникации и связи
	С/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
	Зн.6	Средства вычислительной техники, коммуникации и связи
	С/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
	Зн.6	Средства вычислительной техники, коммуникации и связи
	26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
	С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
	С/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
	У.1	Проводить скрининг штаммов микроорганизмов - продуцентов БАВ
	С/03.7	Модернизация биотехнологического производства БАВ
	ТД.2	Подбор технологического оборудования для производства БАВ в соответствии с новыми технологиями
	ТД.3	Подготовка заявки на требуемое биотехнологическое оборудование в соответствии с предложенной биотехнологией
	40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
	В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
	В/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
	Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
	В/03.6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем
	Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
	В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
	ТД.1	Осуществление разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок
	Зн.3	Методы и средства планирования и организации исследований и разработок
	Др.1	Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
ПКос-1.3		Разрабатывает и совершенствует современные методы нано- и биотехнологий, молекулярной биологии при научных исследованиях в различных областях сельского хозяйства, экологии и медицины
	26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
	С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений

	C/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
	У.2	Использовать методы генной инженерии при получении новых микроорганизмов
	У.3	Разрабатывать предложения по оптимизации наиболее значимых параметров биотехнологических процессов
C/03.7	Модернизация биотехнологического производства БАВ	
	ТД.1	Выбор новых технологий получения БАВ
	У.4	Составлять и оформлять заявку на закупку необходимого биотехнологического оборудования в соответствии с требованиями локальных нормативных актов
	Зн.2	Современное технологическое оборудование биотехнологических производств
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ	
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	
	V/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
	ТД.5	Оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследованиях
	У.3	Оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художественно-конструкторских решений
	V/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ПКос-2	ТД.2	Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок
	Способен выполнять биотехнологические и микробиологические исследования, в т.ч. в области разработки новых биотехнологических продуктов и биоматериалов, пищевых, кормовых и лекарственных средств, природоохранных (экологических) технологий сохранения природной среды и здоровья человека	
	ПКос-2.1	Осуществляет разработку предложений по совершенствованию биотехнологий получения БАВ, биопродуктов и биоматериалов, кормовых, пищевых и лекарственных средств с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур микроорганизмов, животных и растений
	26.008	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ
	С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
26.024	C/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
	ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
	C/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
	ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
	C/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
	ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ	
	С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
	C/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
	ТД.1	Проведение комплекса мероприятий по внедрению в производство биотехнологических продуктов новых штаммов микроорганизмов-продуцентов
26.024	ТД.4	Разработка предложений по оптимизации расхода сырья, материалов при изготовлении БАВ
	C/02.7	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ
	ТД.1	Планирование и организация проведения исследовательских работ в области биотехнологических процессов получения БАВ
	ТД.2	Разработка новых путей получения БАВ
	ТД.4	Оценка риска внедрения новых биотехнологий получения БАВ
	У.2	Производить работы по усовершенствованию технологий получения БАВ
	Зн.4	Технологические основы инновационной деятельности в производстве БАВ
	C/03.7	Модернизация биотехнологического производства БАВ
	ТД.4	Оценка эффективности усовершенствования производства БАВ
	У.3	Формировать предложения по внедрению новой техники в производство БАВ

40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
ТД.4	Обоснование решений задач патентными исследованиями; обоснование предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осуществление подготовки выводов и рекомендаций
У.2	Обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за рубежом
В/03.6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем
ТД.1	Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок
ТД.2	Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями
В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ТД.4	Осуществление теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
У.2	Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
ПКос-2.2	Владеет методами разработки и технологического сопровождения биотехнологических процессов получения биологически активных веществ, биопрепаратов, биопродуктов и биоматериалов; производства и контроля биобезопасности кормовых, пищевых и лекарственных средств, биоматериалов (в т.ч. композитов и изделий биомедицинского и технического назначения)
26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
С/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
ТД.3	Проведение опытно-промышленной отработки технологии и масштабирования процессов биотехнологического производства
Зн.2	Технология получения БАВ
С/02.7	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ
У.3	Производить расчет параметров и режимов технологического процесса получения БАВ
Зн.5	Методология научных исследований в области биотехнологии
С/03.7	Модернизация биотехнологического производства БАВ
У.5	Производить расчет эффективности внедрения новой технологии в производство БАВ
Зн.1	Методология проектирования биотехнологических технико-технологических процессов
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
У.4	Использовать методы анализа применимости в объекте исследований известных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности
Зн.4	Методы определения патентной чистоты объекта техники
В/02.6	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ТД.3	Проведение анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
Зн.2	Методы анализа научных данных
Тип задач проф. деятельности:	производственно-технологический
ПКос-3	Способен проводить работу по выпуску и реализации биотехнологической продукции, разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии, осуществлять поиск и принятие оптимальных решений при создании продукции
ПКос-3.1	Осуществляет разработку предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
26.008	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ
С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
ТД.3	Технико-экономическое обоснование предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов пищевой промышленности

	ТД.4	Разработка инструкций, регламентов и методической документации
	ТД.5	Разработка проектов замкнутых производственных циклов в организациях пищевой промышленности
	У.1	Составлять технико-экономические обоснования реконструкции действующих производств с учетом экологической безопасности
	У.2	Составлять технико-экономические обоснования внедрения новых технологий, новой техники, производственных систем с учетом экологической безопасности
	У.5	Готовить предложения в области экологической безопасности при стратегическом планировании производства
	С/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
	ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
	ТД.3	Технико-экономическое обоснование предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов лесопромышленного комплекса
	ТД.4	Разработка инструкций, регламентов и методической документации
	ТД.5	Разработка проектов замкнутых производственных циклов в организациях лесопромышленного комплекса
	У.1	Составлять технико-экономические обоснования реконструкции действующих производств с учетом экологической безопасности
	У.2	Составлять технико-экономические обоснования внедрения новых технологий, новой техники, производственных систем с учетом экологической безопасности
	У.5	Готовить предложения в области экологической безопасности при стратегическом планировании производства
	С/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
	ТД.1	Сбор и формирование предложений по модификации технологического процесса переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
	ТД.3	Технико-экономическое обоснование предложений по внедрению новых биотехнологий переработки отходов сельского хозяйства
	ТД.4	Разработка инструкций, регламентов и методической документации
	ТД.5	Разработка проектов замкнутых производственных циклов в организациях сельского хозяйства
	У.1	Составлять технико-экономические обоснования реконструкции действующих производств с учетом экологической безопасности
	У.2	Составлять технико-экономические обоснования внедрения новых технологий, новой техники, производственных систем с учетом экологической безопасности
	У.5	Готовить предложения в области экологической безопасности при стратегическом планировании производства
26.024		СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ BIOTECHNOLOGIES BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES
С		Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
	С/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
	ТД.2	Оптимизация параметров биотехнологического процесса получения БАВ
	С/02.7	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ
	ТД.3	Подбор технологических параметров, отвечающих требованиям научных разработок
	С/03.7	Модернизация биотехнологического производства БАВ
	ТД.5	Внесение изменений в производственную и технологическую документацию в соответствии с изменением биотехнологического процесса
	У.1	Разрабатывать мероприятия внедрения новых биотехнологий получения БАВ в производство
	У.2	Разрабатывать технико-экономическое обоснование по модернизации производства БАВ
40.011		СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
В		Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
	В/01.6	Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)
	У.1	Обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники
	У.5	Определять показатели технического уровня объекта техники
	В/03.6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем
	ТД.2	Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями
	Зн.3	Методы внедрения результатов исследований и разработок

ПКос-3.2	Осуществляет руководство испытаниями (лабораторными работами) лекарственных средств, исходного сырья, биотехнологических продуктов и биоматериалов (в т.ч. упаковочных материалов), промежуточной продукции и объектов производственной среды
26.024	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
С	Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
С/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
Зн.3	Экономика и управление в организации
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ
В	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем
В/03.6	Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем
ТД.3	Проверка правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством
ТД.4	Осуществление работ по повышению квалификации кадров в соответствии с установленными полномочиями
Зн.2	Методы организации труда и управления персоналом
ПКос-4	Способен выполнять биотехнологические и микробиологические работы по созданию продукции для различных отраслей производства
ПКос-4.1	Умеет выполнять работы по контролю качества микробиологического, биотехнологического, фармацевтического производства (в т.ч. упаковочных материалов), промежуточной продукции и объектов производственной среды
26.008	СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ БИОТЕХНОЛОГИЙ
С	Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
У.3	Моделировать технологию глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
У.4	Выбирать и обосновывать аппаратурно-технологические схемы производства
У.6	Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов
Зн.2	Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды
Зн.4	Технологические режимы природоохранных объектов
Зн.7	Справочники наилучших доступных технологий в организациях пищевой промышленности
Зн.8	Технологические регламенты в организациях пищевой промышленности
Зн.9	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
Зн.10	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
С/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
У.3	Моделировать технологию глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
У.4	Выбирать и обосновывать аппаратурно-технологические схемы производства
У.6	Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов
Зн.2	Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды
Зн.4	Технологические режимы природоохранных объектов
Зн.7	Справочники наилучших доступных технологий в организациях лесопромышленного комплекса
Зн.8	Технологические регламенты в организациях лесопромышленного комплекса
Зн.9	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
Зн.10	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
С/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
У.3	Моделировать технологию глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
У.4	Выбирать и обосновывать аппаратурно-технологические схемы производства
У.6	Составлять и формировать отчетную документацию в соответствии с требованиями экологических нормативов
Зн.2	Порядок учета данных и составления отчетности по охране окружающей среды
Зн.4	Технологические режимы природоохранных объектов

	Зн.7	Справочники наилучших доступных технологий в организациях агропромышленного сектора
	Зн.8	Технологические регламенты в организациях сельскохозяйственного сектора
	Зн.9	Требования охраны труда, производственной санитарии и гигиены
	Зн.10	Правила применения средств пожаротушения и средств индивидуальной защиты
26.024		СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ BIOTEХНОЛОГИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
С		Разработка предложений по совершенствованию биотехнологий БАВ с использованием микробиологического синтеза и биотрансформации микроорганизмов, клеточных культур животных и растений
	С/01.7	Разработка предложений по оптимизации биотехнологических процессов и управлению выпуском биотехнологической продукции
	Зн.4	Нормативные правовые акты в области биотехнологического производства
	Зн.5	Нормы расхода сырья и материалов в области биотехнологического производства
	С/02.7	Разработка новых и модификация существующих биотехнологических процессов получения БАВ
	ТД.5	Разработка технологической документации в связи с пересмотром технологического процесса производства БАВ
	У.4	Производить работы в области разработки документации в связи с изменением технологического процесса производства БАВ
	С/03.7	Модернизация биотехнологического производства БАВ
	У.6	Корректировать документацию в связи с изменением биотехнологического процесса
	Зн.5	Строительные нормы и правила
ПКос-4.2		Умеет выполнять работы по очистке микроорганизмами- деструкторами почв, поверхностных и грунтовых вод от промышленных загрязнений
26.008		СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ BIOTEХНОЛОГИЙ
С		Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
	С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
	Зн.3	Основы природоохранных биотехнологий
	С/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
	Зн.3	Основы природоохранных биотехнологий
	С/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
	Зн.3	Основы природоохранных биотехнологий
ПКос-4.3		Умеет выполнять работы по восстановлению плодородия почв посредством применения полифункциональных микробных и биотехнологических препаратов
26.008		СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ BIOTEХНОЛОГИЙ
С		Разработка технологии переработки отходов с использованием биотехнологий
	С/01.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов пищевой промышленности с использованием биотехнологий
	Зн.3	Основы природоохранных биотехнологий
	С/02.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов лесопромышленного комплекса с использованием биотехнологий
	Зн.3	Основы природоохранных биотехнологий
	С/03.7	Разработка технологии глубокой переработки отходов сельского хозяйства с использованием биотехнологий
	Зн.3	Основы природоохранных биотехнологий

		Итого					Курс 1			Курс 2		
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.		Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4
					Не менее	Факт						
	Итого (с факультативами)				98	125	63	28	35	62	29	33
	Итого по ОП (без факультативов)				96	120	60	25	35	60	27	33
Б1	Дисциплины (модули)	43%	57%	19.5%	70	72	42	23	19	30	20	10
Б1.О	Обязательная часть					31	26	14	12	5	2	3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					41	16	9	7	25	18	7
Б2	Практика	100%	0%	0%	20	39	18	2	16	21	7	14
Б2.О	Обязательная часть					39	18	2	16	21	7	14
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9				9		9
ФТД	Факультативные дисциплины				2	5	3	3		2	2	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)				52.8	-	54.1	50	-	54	53.5
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)				50.5	-	49.2	49.2	-	54	49.2
		в период гос. экзаменов					-			-		54
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП				27.6	-	33	27.1	-	27.9	21.1
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1				1557	-	488.6	426.45	-	398.8	243.15
		Блок Б2				72.01	-	0.67	5.34	-	61.33	4.67
		Блок Б3				33	-			-		33
		Блок ФТД				84.75	-	56.5		-	28.25	
		Итого по всем блокам				1746.76	-	545.77	431.79	-	488.38	280.82
	Обязательные формы промежуточной аттестации	ЭКЗАМЕН (Эк)					7	4	3	4	3	1
		ЗАЧЕТ (За)					9	4	5	8	5	3
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)								1	1	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)					1		1			
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных				40.98%						
		в интерактивной форме				32.1%						
	Объём обязательной части от общего объёма программы (%)					58.3%						
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)					60.07%						

Вид	Наименование	Курс	Семестр
Эк	Комплексный экзамен	2	2
	<i>Б1.В.01 Клеточная инженерия</i>	2	2
	<i>Б1.В.02 Генная инженерия</i>	2	2
	<i>Б1.О.08 Системная биология</i>	2	2
	<i>Б1.О.09 Молекулярная генетика</i>	2	2