

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Принято
Учебно-методической комиссией
факультета среднего
профессионального образования
Протокол № 8 от «20» мая 2022 г.



Утверждаю
Декан факультета среднего
профессионального образования
Гаврилова О.С.

«20» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности среднего профессионального образования

36.02.02 «Зоотехния»

базовый уровень подготовки

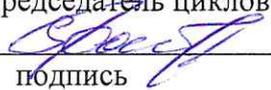
Профиль получаемого профессионального образования:
естественно-научный

Квалификация выпускника
зоотехник

Форма обучения
очная

Ставрополь, 2022

Рассмотрена и одобрена
на заседании цикловой комиссии
естественнонаучных дисциплин и
профессиональных модулей

Протокол № 7 от «12» мая 2022 г.
председатель цикловой комиссии
 /Кастарнова Е.С.
подпись ФИО

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 36.02.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года № 505.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет»

Разработчик:
Черкашина Г.А., начальник отдела
интеллектуальной собственности,
преподаватель учебно-методического отдела
факультета среднего профессионального образования



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Общеобразовательная дисциплина «ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.02 Зоотехния.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы общеобразовательной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Уо 02.01 описывать значимость своей профессии (специальности); Уо 02.02 определять этапы решения задачи; Уо 02.03 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 02.04 составлять план действия; Уо 02.05 определять необходимые ресурсы; Уо 02.06 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 02.01 структуру плана для решения задач; Зо 02.02 реализовывать составленный план
ОК 03	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология

	<p>терминологию; Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Уо 03.04 определять источники финансирования</p>	
ОК 04	<p>Уо 04.01 определять задачи для поиска информации; Уо 04.02 определять необходимые источники информации; Уо 04.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо 04.04 выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 04.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 04.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p>	<p>Зо 04.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 04.02 приемы структурирования информации</p>
ОК 05	<p>Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Уо 05.02 Умения: использовать современное программное обеспечение; Уо 05.03 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста; Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений Зо 05.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Зо 05.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
ОК 06	<p>Уо 06.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Зо 06.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 06.02 сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; Зо 06.03 значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)</p>
ОК 07	<p>Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности; Уо 07.02 определять направления</p>	<p>Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</p>

	<p>ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p> <p>Уо 07.03 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	<p>Зо 07.02 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 07.03 пути обеспечения ресурсосбережения;</p> <p>Зо 07.04 принципы бережливого производства;</p> <p>Зо 07.05 основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>Зо 07.06 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 08	<p>Уо 08.01 продвигать ЗОЖ в целях укрепления здоровья, для достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p>Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)</p>	<p>Зо 08.01 возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 08.02 условия профессиональной деятельности, векторов риска и профилактики эмоционального перенапряжения для профессии (специальности);</p> <p>Зо 08.03 Осознанно планировать повышение квалификации и совершенствование профессионально мастерства</p>
ОК 09	<p>Уо 09.01 использовать нормативные правовые акты, регламентирующие профессиональную деятельность; защищать свои права в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации</p> <p>Уо 09.02 основные положения Конституции Российской Федерации</p> <p>Уо 09.03 применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Уо 09.04 права и свободы человека и гражданина</p>	<p>Зо 09.01 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Зо 09.02 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 09.03 понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности</p>
ПК 1.1.	<p>У 1.1.01 проводить зоотехнический анализ кормов и оценивать их качество и питательность</p> <p>У 1.1.02 анализировать и составлять рационы кормления;</p> <p>У 1.1.03 проводить контроль качества воды;</p> <p>У 1.1.04 проводить санитарно-гигиеническую оценку условий содержания, кормления и ухода за животными</p> <p>У 1.1.05 оценивать состояния</p>	<p>З 1.1.01 методы оценки качества и питательности кормов;</p> <p>З 1.1.02 нормы кормления и принципы составления рационов для разных видов животных;</p> <p>З 1.1.03 зоогигиенические требования и ветеринарно-санитарные правила в животноводстве;</p> <p>З 1.1.04 общие санитарно-гигиенические мероприятия,</p> <p>З 1.1.05 методы отбора проб воды, измерения основных параметров</p>

	окружающей среды и отдельных показателей микроклимата	микроклимата в животноводческих помещениях
ПК 1.2.	У 1.2.01 определять потребность животных в основных питательных веществах	З 1.2.01 стандарты на корма З 1.2.02 научные основы полноценного кормления животных
ПК 1.3.	У 1.3.01 проводить искусственное осеменение самок, проводить диагностику беременности самок и оказывать помощь при непатологических родах У 1.3.02 разрабатывать и проводить мероприятия по улучшению воспроизводства стада, профилактике и ликвидации бесплодия животных	З 1.3.01 способы искусственного осеменения и повышения оплодотворяемости животных; З 1.3.02 способы оказания акушерской помощи животным и профилактику основных гинекологических заболеваний.
ПК 1.4.	У 1.4.01 проводить оценку животных по происхождению и качеству потомства, определять тип конституции, породы, составлять схемы скрещиваний; У 1.4.02 вести учет продуктивности	З 1.4.01 основные виды продуктивности и способы их учета, З 1.4.02 методы оценки конституции, экстерьера, интерьера; З 1.4.03 методы отбора, подбора, разведения животных, селекционно-племенной работы;
ПК 1.5.	У 1.5.01 выявлять заболевших животных; У 1.5.02 выполнять несложные ветеринарные назначения	З 1.5.01 основы ветеринарии, методы профилактики основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний животных и оказания первой лечебной помощи больным животным
ПК 1.6.	У 1.6.01 проводить искусственное осеменение самок, проводить диагностику беременности самок и оказывать помощь при непатологических родах; У 1.6.02 проводить профилактические мероприятия по указанию и под руководством ветеринарного специалиста	З 1.6.01 проводить профилактические мероприятия по указанию и под руководством ветеринарного специалиста
ПК 2.1	У 2.1.01 выбирать и использовать технологии производства продукции животноводства; У 2.2.01 выполнять отдельные технологические операции по производству и переработке продукции животноводства;	З 2.1.01 виды, технологические процессы производства продукции животноводства;
ПК 2.2	У 2.2.02 составлять технологические схемы и проводить расчеты по первичной переработке продуктов животноводства	З 2.2.01 технологии первичной переработки продукции животноводства (по видам); З 2.2.02 методику расчета основных технологических

		параметров производства
ПК 2.3	У 2.3.01 оценивать качество и определять градации качества продукции животноводства; У 2.3.02 осуществлять на предприятии контроль за соблюдением установленных требований и действующих норм, правил и стандартов	3 2.3.01 действующие стандарты и технические условия на продукцию животноводства; 3 2.3.02 основные методы оценки качества продукции животноводства
ПК 3.1	У 3.1.01 подготавливать к работе объекты и оборудование для хранения и транспортировки продукции животноводства	
ПК 3.2	У 3.2.01 определять способы и методы хранения и транспортировки продукции животноводства	3 3.2.01 характеристики объектов и оборудования для хранения продукции животноводства
ПК 3.3	У 3.3.01 рассчитывать потери при транспортировке, хранении и реализации продукции животноводства	3 3.3.01 основы стандартизации и подтверждения качества продукции животноводства, технологии хранения; 3 3.3.02 требования к режимам и срокам хранения продукции животноводства
ПК 3.4		3 3.4.01 условия транспортировки продукции животноводства; 3 3.4.02 нормы потерь при транспортировке, хранении и реализации продукции животноводства
ПК 3.5		3 3.5.01 порядок реализации продукции животноводства; требования к оформлению документов
ПК 4.1	У 4.1.01 рассчитывать по принятой методике основные производственные показатели в области животноводства; У 4.1.02 планировать работу исполнителей	3 4.1.01 основы организации производства и переработки продукции животноводства; 3 4.1.02 структуру организации (предприятия) и руководимого подразделения
ПК 4.2	У 4.2.01 подбирать и осуществлять мероприятия по мотивации и стимулированию персонала	3 4.2.01 виды, формы и методы мотивации персонала, в том числе материальное и нематериальное стимулирование работников; 3 4.2.02 основные производственные показатели работы организации (предприятия) отрасли и его структурных подразделений; 3 4.2.03 характер взаимодействия с другими подразделениями
ПК 4.3	У 4.3.01 оценивать качество	3 4.3.01 методы оценивания

	выполняемых работ; У 4.3.02 инструктировать и контролировать исполнителей на всех стадиях работ; и руководителей	качества выполняемых работ; З 4.3.02 методы планирования, контроля и оценки работ исполнителей; З 4.3.03 функциональные обязанности работников
ПК 4.4		З 4.4.01 правила первичного документооборота, учета и отчетности.

Перечень личностных результатов программы воспитания

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от

	родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Демонстрирующий готовность к продолжению образования, к социальной и профессиональной мобильности в условиях современного общества
ЛР 14	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости
ЛР 15	Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации
ЛР 16	Демонстрирующий навыки противодействия коррупции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы общеобразовательной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	68
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	40
<i>Самостоятельная работа</i>	34
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Раздел 1. Роль биотехнологии в животноводстве и растениеводстве		26			
Тема 1.	Дидактические единицы, содержание	6	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4	ОК 01 ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.3 ПК 4.2 ПК 4.4	Уо 01.01
	1. Основные понятия, объект и методы биотехнологических исследований	2			Уо 01.02
	В том числе практических занятий	4			Уо 01.03
	Практическое занятие 1. Биотехнологические аспекты силосования кормов	4			Зо 01.01
	Самостоятельная работа обучающихся	2			Зо 01.02
	Зо 01.03				
	Уо 03.01				
	Уо 03.02				
	Уо 03.03				
	Уо 03.04				
	Зо 03.01				
	Зо 03.02				
	Н 1.1.01				
	Н 1.1.02				
	У 1.1.01				
	У 1.1.02				
	У 1.1.03				
	У 1.1.04				
	У 1.1.05				
	З 1.1.01				
	З 1.1.02				
	З 1.1.03				
	З 1.1.04				
	З 1.1.05				
	У 2.2.01				
	У 2.2.02				
	З 2.2.01				
	З 2.2.02				
	Н 4.2.01				

					У 4.2.01 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 Н 4.4.01 З 4.4.01
Тема 2	Дидактические единицы, содержание	12	ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3 ЛР 4	ОК 01 ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.3 ПК 4.2 ПК 4.4	Уо 01.01
	2. Биотехнологическое производство кормов	2			Уо 01.02
	3. Биотехнологические аспекты силосования кормов	2			Уо 01.03
	4. Биотехнологические аспекты сенажирования трав	2			Зо 01.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	6			Зо 01.02
	Практическое занятие 2. Определение кислотности силоса. Определение аммиака и мочевины в силосе. Количественное определение молочной кислоты в силосе и сенаже.	2			Зо 01.03
	Практическое занятие 3. Методы регулирования воспроизводства сельскохозяйственных животных	4			Уо 03.01
Самостоятельная работа обучающихся	6	Уо 03.02			
					Уо 03.03
					Уо 03.04
					Зо 03.01
					Зо 03.02
					Н 1.1.01
					Н 1.1.02
					У 1.1.01
					У 1.1.02
					У 1.1.03
					У 1.1.04
					У 1.1.05
					З 1.1.01
					З 1.1.02
					З 1.1.03
					З 1.1.04
					З 1.1.05
					У 2.2.01
					У 2.2.02
					З 2.2.01
					З 2.2.02
					Н 4.2.01
					У 4.2.01

					3 4.2.01 3 4.2.02 3 4.2.03 Н 4.4.01 3 4.4.01
Раздел 2. Утилизация отходов растениеводства и животноводства		28			
Тема 1.	Дидактические единицы, содержание	8	ЛР 5 ЛР 6	ОК 05 ОК 08	Уо 05.01 Уо 05.02
	Биотехнологические приемы переработки отходов технических производств в кормовые добавки	2	ЛР 7 ЛР 8 ЛР 9	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.5	Уо 05.03 3о 05.01 3о 05.02
	Природные и рекомбинантные микроорганизмы – продуценты биологически активных веществ	2		ПК 4.1	3о 05.03 3о 05.04
	В том числе практических занятий	4			Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие 4. Общие стадии промышленного выращивания микробной биомассы: подготовительная, биотехнологическая, получение готовой продукции	2			3о 08.01 3о 08.02 3о 08.03 У 2.2.01 У 2.2.02
	Практическое занятие 5. Природные и рекомбинантные микроорганизмы – продуценты биологически активных веществ	2			3 2.2.01 3 2.2.02 Н 2.3.01 У 2.3.01
	Самостоятельная работа обучающихся	2			У 2.3.02 3 2.3.01 3 2.3.02
Тема 2	Дидактические единицы, содержание	10	ЛР 5 ЛР 6	ОК 05 ОК 08	Уо 05.01 Уо 05.02
	Производство аминокислот при помощи микроорганизмов	2	ЛР 7 ЛР 8	ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 05.03 3о 05.01
	Биотехнология бродильных производств	2	ЛР 9	ПК 3.5 ПК 4.1	3о 05.02 3о 05.03
	В том числе практических и	6			

	лабораторных занятий				Зо 05.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 У 2.2.01 У 2.2.02 З 2.2.01 З 2.2.02 Н 2.3.01 У 2.3.01 У 2.3.02 З 2.3.01 З 2.3.02 З 3.5.01 Н 4.1.01 У 4.1.01 У 4.1.02 З 4.1.01 З 4.1.02
	Практическое занятие 6. Производство аминокислот при помощи микроорганизмов	2			
	Практическое занятие 7. Биотехнология бродильных производств	2			
	Практическое занятие 8. Микробиологическое получение полисахаридов	2			
	Самостоятельная работа обучающихся	6			
Раздел 3. Принципы генной инженерии		26			
Тема 1.	Дидактические единицы, содержание	6	ЛР 10 ЛР 11	ОК 02 ОК 04	Уо 02.01 Уо 02.02
	Клонирование животных	2	ЛР 12	ОК 06	Уо 02.03
	Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного	2	ЛР 13	ОК 07	Уо 02.04
	Трансплантация эмбрионов.	2	ЛР 14	ОК 09	Уо 02.05
	В том числе практических занятий	10		ПК 1.2	Уо 02.06
	Практическое занятие 9. Клонирование животных	2		ПК 1.3	Зо 02.01
	Практическое занятие 10. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного	2		ПК 2.1	Зо 02.02
	Практическое занятие 11.	2		ПК 3.3 ПК 3.4	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.05

	Трансплантация эмбрионов.			Уо 04.06
	Практическое занятие 12. Методы получения трансгенных растений. Методы получения трансгенных животных	4		Зо 04.01 Зо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся	10		Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 07.06 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 У 1.2.01 З 1.2.01 З 1.2.02 У 1.3.01 У 1.3.02 З 1.3.01 З 1.3.02 Н 2.1.01 У 2.1.01 З 2.1.01 Н 3.3.01

					У 3.3.01 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.4.01 З 3.4.02
Раздел 4. Основы биотехнологии ветеринарных препаратов		22			
Тема 1.	Дидактические единицы, содержание	6	ЛР 15 ЛР 16	ОК 02 ОК 06 ОК 09 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.3	Уо 02.01
	Микробиологическое производство антибиотиков	2			Уо 02.02
	В том числе практических занятий	2			Уо 02.03
	Практическое занятие 13. Микробиологическое производство антибиотиков.	2			Уо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся	2			Уо 02.05
					Уо 02.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 У 1.4.01 У 1.4.02 З 1.4.01 З 1.4.02 З 1.4.03 У 1.5.01 У 1.5.02 З 1.5.01

					У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 Н 2.1.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 У 4.3.01 У 4.3.02 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03
Тема 2	Дидактические единицы, содержание	16	ЛР 15 ЛР 16	ОК 02 ОК 06 ОК 09 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.3	Уо 02.01
	Вакцины	2			Уо 02.02
	Ферменты, диагностические препараты	2			Уо 02.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	6			Уо 02.04
	Практическое занятие 14. Микробиологическое производство вакцин	2			Уо 02.05
	Практическое занятие 15. Микробиологическое производство ферментов, диагностических препаратов	2			Уо 02.06
	Практическое занятие 16. Пробиотики и продукты молочнокислого брожения	2			Зо 02.01
	Самостоятельная работа обучающихся	6			Зо 02.02
					Уо 06.01
					Уо 06.02
					Зо 04.01
					Зо 06.01
					Зо 06.02
					Зо 06.03
					Уо 09.01
					Уо 09.02
					Уо 09.03
					Уо 09.04
					Зо 09.01
					Зо 09.02
					Зо 09.03

				У 1.4.01 У 1.4.02 З 1.4.01 З 1.4.02 З 1.4.03 У 1.5.01 У 1.5.02 З 1.5.01 У 1.6.01 У 1.6.02 З 1.6.01 Н 2.1.01 У 2.1.01 З 2.1.01 У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 У 4.3.01 У 4.3.02 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03
Промежуточная аттестация		<i>Дифференцированный зачет</i>		
Всего:		102		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «для групповых и индивидуальных консультаций», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 36.02.02 Зоотехния

В случае необходимости:

Лаборатория *частной зоотехнии и технологии производства продукции животноводства*, оснащенная необходимым для реализации программы общеобразовательной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности 36.02.02 Зоотехния.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Биотехнология в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Е. Я. Лебедько [и др.]; Лебедько Е. Я., Катмаков П. С., Бушов А. В., Гавриленко В. П. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 160 с.

2. Биотехнология в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Е. Я. Лебедько [и др.]; Лебедько Е. Я., Катмаков П. С., Бушов А. В., Гавриленко В. П. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 160 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Биотехника размножения сельскохозяйственных животных и птиц: учебное пособие / Д. В. Дашко, И. В. Мельцов, И. И. Силкин, В. Н. Тарасевич. - Иркутск: Иркутский ГАУ, 2015. — 169 с.

2. Плотникова, Л. Я. Сельскохозяйственная биотехнология / Л. Я. Плотникова. - Омск: Омский ГАУ, 2014. - 80 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/60692> (дата обращения: 01.06.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сборник методических материалов по биотехнологической продукции. Вып. 3 / сост.: Л. Ю. Коноваленко, Д. С. Буклагин, Т. Н. Кузьмина, В. М. Байрамов; МСХ РФ. - Москва: Росинформагротех, 2017. - 172 с. - Текст: непосредственный. - ISBN 978-5-7367-1227-4.

2. Генетические ресурсы растений, животных и микроорганизмов на службе человечества: сб. науч. сессии Общего собрания членов РАН 26 окт. 2016 г. / под ред. Г.

А. Романенко, А. А. Завалина; Рос. акад. наук. - Москва: РАН, 2016. - 167 с. - ISBN 978-5-9908169-4-7.

3. Сельскохозяйственная биотехнология. /Под ред.В. С. Шевелухи. М.: «Евразия+», 2000. - 264 с.

4. Общая биотехнология: учебник /Н.Е. Павловская, Н.В. Парахин, В.И. Зотиков, И.Н. Гагарина, Л.В. Голышкина. – Орел: изд-во ОрелГАУ, 2007 – 332 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - направления, методы и продукцию сельскохозяйственной биотехнологии; - микробные инсектициды: грибные, протозойные, бактериальные и вирусные энтомопатогенные препараты; - биodeградацию микробных препаратов; - биотехнологии силосования кормов; - биотехнологии утилизации отходов растениеводства и животноводства и получения экологически чистых органических удобрений; принципы генной инженерии; - технологии производства биофармацевтических препаратов (протеинов, ферментов, антител); - сферы применения культур животных клеток; - технологии клонального размножения; - принципы и значение выращивания чистых линий и гибридизации; - методы получения и перспективы использования трансгенных организмов. 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> -устный опрос; -тестирование; -оценка результатов контрольных работ. <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> -экспертная оценка устных ответов на дифференцированном зачете
<p>Перечень умений,</p>	<p>Правильность, полнота</p>	<p>Текущий контроль:</p>

<p>осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>- использование результатов биотехнологических исследований и наработок в животноводстве.</p>	<p>выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p>-экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий, защите отчетов по практическим занятиям;</p> <p>-оценка заданий для самостоятельной работы;</p> <p>-оценка результатов контрольных работ.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>- экспертная оценка выполнения практических заданий на дифференцированном зачете</p>
---	---	---