

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Брюханов Дмитрий

Должность: Исполняющий обязанности директора Института ветеринарной

медицины

Дата подписания: 15.06.2023 16:46:21

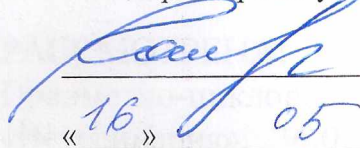
Уникальный программный ключ:

b10bb9998c4436a6206e5873d4f2fee71f05a960

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе (СПО)

 Вахмянина С.А.  
«16» 05 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института  
ветеринарной медицины

 Кабатов С.В.  
«19» 05 2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология

профессиональный учебный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

специальности 36.02.02 Зоотехния

базовая подготовка

форма обучения очная

Троицк  
2023



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина «ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.02 Зоотехния. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК, ЛР, ПК

Формируемые общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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 и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

## Формируемые профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления.

ПК 1.2. Рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья.

ПК 1.3. Проводить мероприятия по улучшению воспроизводства стада, увеличению продуктивности и увеличению выхода молодняка сельскохозяйственных животных на сельскохозяйственном предприятии.

ПК 1.4. Производить отбор животных на племя, отбор и подбор пар.

ПК 1.5. Организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.

ПК 1.6. Оказывать первую помощь сельскохозяйственным животным.

ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства и первичной переработки продукции животноводства.

ПК 2.2. Разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению удоев, процессов и других производственных показателей животноводства.

ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции животноводства.

ПК 3.1. Выбирать способы и методы закладки продукции животноводства на хранение.

ПК 3.2. Подготавливать объекты и оборудование для хранения продуктов животноводства к эксплуатации.

ПК 3.3. Контролировать состояние продукции животноводства в период хранения.

ПК 3.4. Проводить подготовку продукции животноводства к реализации и ее транспортировку.

ПК 3.5. Реализовывать продукцию животноводства.

ПК4.1. Планировать основные показатели производства продукции и оказания услуг в области животноводства.

ПК4.2. Планировать выполнение работ и оказания услуг исполнителями.

ПК4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК,	Умения	Знания
---------	--------	--------

ОК, ЛР		
ПК 1.1. - ПК 1.6. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК01- ОК09 ЛР 1- ЛР16	Использовать результаты биотехнологических исследований и наработок в животноводстве;	-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;

### 1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

самостоятельной работы обучающегося 39 часов;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Вид учебной работы</b>	117
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	78
В том числе:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	36
семинарские занятия	4
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	не предусмотрено
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)</b>	39
В том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	не предусмотрено
<b>Промежуточная аттестация</b> в форме дифференцированного зачёта	



## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Биологическая модификация растительных кормов. Производство кормового белка. Кормовые добавки биотехнологического генеза.</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 1.1. Введение в дисциплину Производство</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ПК 1.1. - ПК 1.6. ПК 2.1.- ПК 2.3.
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td>Значение биотехнологии для кормопроизводства. Нетрадиционные источники кормового белка. Сырьевая база для синтеза комового белка</td> </tr> </table>	1	
1	Значение биотехнологии для кормопроизводства. Нетрадиционные источники кормового белка. Сырьевая база для синтеза комового белка		

<b>кормового белка</b>	<b>Практическое занятие № 1</b> Физико-химическая характеристика кормовых дрожжей		2	ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК01- ОК09 ЛР1- ЛР16
	<b>Практическое занятие № 2</b> Определение массовой доли белков в кормовых дрожжах методом формолового титрования		2	
	<b>Лабораторные занятия</b> не предусмотрены			
	<b>Контрольные работы</b> не предусмотрены			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Принципиальная технологическая схема выращивания кормовой биомассы Работа с конспектами занятий и учебной литературой.		6	
<b>Тема 1.2. Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>18</b>	ПК 1.1. - ПК 1.6. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК01- ОК09 ЛР1- ЛР16
	2	Принцип силосования кормов. Микрофлора силоса Технология силосования. Преимущества силосования. Способы силосования кормов. Молочнокислые бактерии.	2	
	3	Химическое силосование сочных кормов. Ферментные препараты и бактериальные закваски для силосования кормов. Теоретические основы сенажирования трав.	2	
	4	Протеинизация крахмалсодержащего сырья. Модификация сока зеленых растений. Технология ферментации растительного сока	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Исследование некоторых физико-химических характеристик растительных кормов. Определение кислотности силоса.		2	
	<b>Практическое занятие № 4</b> Количественное определение молочной кислоты в силосе и сенаже.		2	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Стабилизация жидких протеиновых продуктов химическими консервантами		2	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Определение рН сока, концентрации углеводов, содержание общего белка.		2	
	<b>Лабораторные занятия</b> не предусмотрены			
	<b>Контрольные работы</b> не предусмотрены			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Теоретические основы сенажирования трав. Работа с конспектами занятий и учебной литературой.		4	
<b>Тема 1.3. Кормовые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>12</b>	ПК 1.1. - ПК 1.6.

<b>добавки биотехнологического генеза</b>			ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК01- ОК09 ЛР1- ЛР16	
	5	Кормовые препараты аминокислот.Производство аминокислот. Ферментные препараты.Производство ферментных препаратов.Витамины.Производство витаминов.	2	
	6	Пробиотики. Применение пробиотических микроорганизмов. Технологии приготовления.Спектр активности пробиотиков.	2	
	7	Использование отходов технических производств в кормлении животных. Крахмальное производство. Спиртовое производство.Пивоваренное производство.	2	
	<b>Практическое занятие №7</b> Исследование химического состава кормовых добавок. Качественные реакции на витамины.		2	
	<b>Лабораторные занятия</b> не предусмотрены			
	<b>Контрольные работы</b> не предусмотрены			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Свеклосахарное производство Работа с конспектами занятий и учебной литературой.		4	
<b>Тема1.4.Биологические способы повышения урожайностикормовых культур</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ПК 1.1. - ПК 1.6. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК01- ОК09 ЛР1- ЛР16	

	8	Бактериальные удобрения.Фосфоробактерин. Биологически активный грунт АМБ. /т. Грибы-микоризообразователи.	2	
	9	Гормоны растений (фитогормоны).Биологические способы защиты растений. Фиторегуляторы	2	
	<b>Лабораторные занятия</b> не предусмотрены			
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены			
	<b>Контрольные работы</b> не предусмотрены			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Новейшие достижения биотехнологии в области кормопроизводства. Работа с конспектами занятий, учебной литературой.		6	
<b>Раздел 2</b> <b>Биотехнология клеток животных.</b>			<b>42</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Культура животных клеток и тканей	<b>Содержание учебного материала</b>		18	ПК 1.1. - ПК 1.6. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК01- ОК09 ЛР1- ЛР16
	10	История вопроса. Культура клеток. Системы культивирования клеток.	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Способы культивирования клеток.		2	
	<b>Практическое занятие № 9</b> Способы культивирования органов.		2	
	<b>Практическое занятие № 10</b> Способы гибридизации животных клеток			
	<b>Лабораторные занятия</b> не предусмотрены			
	<b>Контрольные работы</b> не предусмотрены			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Растительные и животные организмы и их клетки, особенности организации и функционирования <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i> . Работа с конспектами занятий и учебной и методической литературой.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 2.Ключевые этапы в развитии биотехнологии (революционные открытия в области химии и биологии). Общая характеристика объектов биотехнологии (ДНК, РНК, белки, вирусы, растительные и животные клетки, микроорганизмы, грибы, растения и животные) и сферы их использования (пищевая и химическая промышленность, сельское хозяйство, медицина, энергетика, охрана окружающей среды). Работа с конспектами занятий и		4	

	учебной и методической литературой.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 3 Методы введения векторных систем в клетки микроорганизмов, растений и животных. Принципы отбора генетически модифицированных организмов. Работа с конспектами занятий и учебной и методической литературой.	4	
<b>Тема 2.2</b> Принципы клеточной инженерии растений, животных и микроорганизмов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>	ПК 1.1. - ПК 1.6. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК01- ОК09 ЛР1- ЛР16
	11   Общие принципы и возможности использования метода иммобилизации клеток микроорганизмов, растений и животных. Гибридомные клетки как продуценты моноклональных антител.	2	
	12   .Выбор способов культивирования клеток микроорганизмов с учетом их видовых особенностей и характеристик и цели работы.	2	
	<b>Практическое занятие № 11</b> Источники культивируемых животных клеток. Методы получения и культивирования клеток животных.	2	
	<b>Практическое занятие № 12</b> Выбор способов культивирования клеток микроорганизмов с учетом их видовых особенностей и характеристик и цели работы.	2	
	<b>Практическое занятие № 13</b> Основные требования, предъявляемые к объектам и биологическим систем, используемым в биотехнологии. Принципы отбора биотехнологически значимых организмов.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b> не предусмотрены		
	<b>Контрольные работы</b> не предусмотрены		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Источники культивируемых животных клеток. Методы получения и культивирования клеток животных. Монослойное и суспензионное культивирование животных клеток. Выбор способа культивирования в зависимости от линии клеток. Методы получения гибридом. Гибридомные клетки как продуценты моноклональных антител Работа с конспектами занятий и учебной литературой.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Основные требования, предъявляемые к объектам и биологическим систем, используемым в биотехнологии. Принципы отбора биотехнологически значимых организмов. Работа с конспектами занятий и учебной литературой.	4	
<b>Тема 2.3. Основные направления использования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ПК 1.1. - ПК 1.6. ПК 2.1.- ПК 2.3.
	13   Сельское хозяйство. Биоудобрения, биопестициды, биоинсектициды. Биологические средства борьбы с заболеваниями сельскохозяйственных	2	

вирусов, микроорганизмов, животных, растений и продуктов их жизнедеятельности в промышленном производстве		растений и животных (бактериальные, грибные и вирусные препараты).		ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК01- ОК09 ЛР1- ЛР16
	<b>Практические занятия</b> не предусмотрены			
	<b>Лабораторные занятия</b> не предусмотрены			
	<b>Контрольные работы</b> не предусмотрены			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1.Общие принципы метода иммобилизации клеток микроорганизмов, растений и животных (типы материалов, используемых для иммобилизации клеток). Иммобилизация клеток микроорганизмов, растений и животных как способ увеличения выхода конечного продукта. Сферы использования иммобилизованных клеток микроорганизмов, растений и животных. Работа с конспектами занятий и учебной и методической литературой.	4	
<b>Раздел 3. Клеточная и генетическая инженерия в животноводстве.</b>			<b>31</b>	
<b>Тема 3.1 Основные направления в биотехнологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			ПК 1.1. - ПК 1.6. ПК 2.1.- ПК 2.3. ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК01- ОК09 ЛР1- ЛР16
	14	Клеточная инженерия. История развития и области применения клеточной инженерии. Понятие о культуре клеток. Подбор и селекция продуцентов. Сущность гибридизации соматических клеток эукариот. Использование соматической гибридизации для картирования хромосом. Технология получения гибридом. Использование моноклональных антител. Стволовые клетки и их применение.	2	

15	Применение методов генной инженерии и ДНК – технологий в сельском хозяйстве. Получение генов. Химический и ферментативный синтез. Выделение генов с помощью ферментов рестрикции и трансдуцирующих фагов. Рестриктазы и их значение.. Рекомбинантная ДНК. Векторы и их использование для переноса генетического материала. Метод электрофорезного анализа ДНК в агаровом геле и метод блотгибридизации ДНК по Саузерну. Секвенирование ДНК. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) и ее применение в практике. Методы введения генов в бактериальные клетки. Экспрессия чужеродных генов.	2	
16	Эмбриогенетическая инженерия. Трансплантация эмбрионов Понятие о трансплантации эмбрионов. Влияние трансплантации эмбрионов на генетический прогресс в популяции.. Технология трансплантации эмбрионов. Методы извлечения эмбрионов, их эффективность. Среды для извлечения эмбрионов. Оценка качества эмбрионов. Методы криоконсервации эмбрионов. Экстракорпоральное оплодотворение. Капацитация сперматозоидов.	2	
17	Клонированные животные. Методы получения и перспективы использования. Клонирование эмбрионов. Дисекция эмбрионов. Клонированные животные. Перспективы использования клонированных животных.	2	
18	Химерные животные. Методы получения и перспективы использования. Способы получения внутривидовых и межвидовых животных-химер. Перспективы использования химерных животных.	2	
19	Трансгенные животные. Методы получения и перспективы использования	2	
	<b>Практическое занятие 14</b> Составление схемы получения трансгенных животных. Объяснить различные способы получения трансгенных животных. Изучить методику получения трансгенных животных с заданными признаками.	2	
	<b>Семинарское занятие.</b> Биотехнология производства антибиотиков и белка. Биотехнологические методы производства антибиотиков. Биотехнология производства белка. Перспективы применения белковых продуктов в сельскохозяйственном производстве.	4	
	<b>Практическое занятие 15</b> Производство аминокислот, гормонов, витаминов, липидов, ферментов и их применение.	2	
	<b>Практическое занятие 16</b> Методы биотехнологической переработки навоза.	2	
	<b>Практическое занятие 17</b> Методы переработки твердых отходов. Биодegradация ксенобиотиков.	2	

<b>Практическое занятие 18</b> Биотехнология получения биогаза из биомассы (навоза). Практическая реализация полученного биогаза.	2	
<b>Контрольные работы</b> не предусмотрены		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1 Биотехнология и безопасность. Государственное регулирование генно-инженерной деятельности Работа с конспектами занятий, учебной и методической литературой	5	
<b>Лабораторные занятия</b> не предусмотрены		
<b>Контрольные работы</b> не предусмотрены		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		
<b>Всего:</b>	<b>117</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория биотехники размножения, акушерства и гинекологии (ауд. 134), оснащенная необходимым для реализации программы дисциплины оборудованием.

1. Мультимедийный комплекс:

- ноутбук ASUSK40AFM320/2Gb/250;
- экран Screen Media Apollo-2101341544;
- проектор YiewSonis PID 5134-2101341616.

2. Микроскоп ЮННАТ-2П-3

Биотермостат цилиндр

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основная литература

1.1. Мишанин Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья [Электронный ресурс] / Мишанин Ю. Ф. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 - 720 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/139248>.

1.2. Шевхужев, А. Ф. Основы зоотехнии / А. Ф. Шевхужев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-507-44458-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/224693> (дата обращения: 19.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1.1. Основы биотехнологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под редакцией Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 384 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16028-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530290> (дата обращения: 19.05.2023).

1.2. Чечина, О. Н. Сельскохозяйственная биотехнология : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Н. Чечина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 266 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14275-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516861> (дата обращения: 19.05.2023).

*Периодические издания*

1.1. АПК России: научный журнал / Южно-Уральский государственный аграрный университет - Челябинск: ЮУрГАУ, - <https://rusapk.sursau.ru/ru/about/>.

1.2. Ветеринария, зоотехния и биотехнология: научно-практический журнал - Москва: ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА им. К. И. Скрябина, - <http://scielib.info>

1.3. Зоотехния: теоретический и научно-практический журнал по всем отраслям животноводства - Москва: ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА им. К. И. Скрябина, - <http://zootechniya-journal.ru>.

1.4. Кролиководство и звероводство: двухмесячный научно-производственный журнал / учредитель ФГБНУ НИИ пушного звероводства и кролиководства им. В.А. Афанасьева" - Родники: Б.и., - <http://kipz.su/>.

1.5. Молочное и мясное скотоводство: двухмесячный производственный журнал - Москва: Б.и., - <http://www.skotovodstvo.com>.

### **3.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Форма работы	Вид занятия		
	Урок	ЛЗ	ПЗ, семинар
Интерактивный урок			
Работа в малых группах		2	8
Компьютерные симуляции	2		
Деловые или ролевые игры			6
Учебные дискуссии	2		
Конференции	2		4
Внутрипредметные олимпиады	2		
Другие формы активных и интерактивных занятий			6

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания</b>		
<p>-направления, методы и продукцию сельскохозяйственной биотехнологии;</p> <p>-микробные инсектициды: грибные, протозойные, бактериальные и вирусные энтомопатогенные препараты;</p> <p>-биodeградацию микробных препаратов; биотехнологии силосования кормов;</p> <p>-биотехнологии утилизации отходов растениеводства и животноводства и получения экологически чистых органических удобрений, принципы генной инженерии;</p> <p>-технологии производства биофармацевтических препаратов (протеинов, ферментов, антител);</p> <p>-сферы применения культур животных клеток;</p> <p>-технологии клонального размножения;</p> <p>-принципы и значение выращивания чистых линий и гибридизации;</p> <p>-методы получения и перспективы использования трансгенных организмов;</p>	<p>- оценка уровня усвоения материала по результатам тестирования.</p>	<p>Оценка устных ответов;</p> <p>- Традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.</p> <p>-Оценка результатов выполнения практической работы</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
<b>Умения</b>		
<p>Использовать результаты биотехнологических исследований и разработок в животноводстве;</p>	<p>- оценка уровня усвоения материала по результатам тестирования.</p>	<p>Оценка устных ответов;</p> <p>- Традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.</p>

		-Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы - контроль в форме дифференцированного зачета по дисциплине
--	--	--

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
 ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
 Институт ветеринарной медицины  
 Техническая экспертиза программы дисциплины  
 ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология,  
 программы подготовки специалистов среднего звена 36.02.02 Зоотехния  
 представлена преподавателем СПО Крайновой Н.В.

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка	
		да	нет
<b>Экспертиза оформления титульного листа и оглавления</b>			
1	Наименование программы дисциплины на титульном листе совпадает с наименованием дисциплины в тексте ФГОС и УП	да	
2	Название техникума соответствует названию по Уставу	да	
3	На титульном листе указан учебный цикл, код и наименование специальности	да	
4	Оборотная сторона титульного листа заполнена	да	
5	Нумерация страниц в «Содержании» верна	да	
<b>Экспертиза раздела 1 «Паспорт программы дисциплины»</b>			
6	Раздел 1 «Паспорт программы дисциплины» имеется	да	
7	Наименование программы дисциплины совпадает с наименованием на титульном листе	да	
8	Пункт 1.1. «Область применения программы» заполнен	да	
9	Пункт 1.2. «Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена» заполнен	да	
10	Пункт 1.3. «Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины» заполнен	да	
11	Требования к умениям и навыкам соответствуют перечисленным в тексте ФГОС	да	
12	Подстрочные надписи удалены	да	
13	Пункт 1.4. «Количество часов на освоение программы дисциплины» заполнен	да	
14	Перечислены виды самостоятельной работы	да	
15	Указанное количество часов в графе «Итого» соответствует учебному плану	да	
<b>Экспертиза раздела 2 «Структура и содержание дисциплины»</b>			
16	Раздел 2. «Структура и содержание дисциплины» имеется	да	
17	Пункт 2.1. «Объем дисциплины и виды учебной работы» заполнен	да	
18	Таблица 2.2. «Тематический план и содержание дисциплины» заполнена	да	



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
 ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»  
 Институт ветеринарной медицины  
 Техническая экспертиза программы дисциплины  
 ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология,  
 программы подготовки специалистов среднего звена 36.02.02 Зоотехния  
 представлена преподавателем СПО Крайновой Н.В.

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№	Наименование экспертного показателя	Экспертная оценка			Примечание
		да	нет	Заключение отсутствует	
<b>Экспертиза раздела 1 «Паспорт программы дисциплины»</b>					
1	Требования к умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте ФГОС (в т.ч. конкретизируют и/или расширяют требования ФГОС)	да			
2	В пункт 1.3. указаны ПК и ОК, на формирование которых ориентировано содержание дисциплины	да			
3	Вариативная часть содержит требования к результатам освоения дисциплины (при наличии)	да			
<b>Экспертиза раздела 4 «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины»</b>					
4	Основные показатели оценки результатов обучения позволяют однозначно диагностировать уровень освоения умений и усвоения знаний	да			
5	Наименование форм и методов контроля и оценки освоенных умений и усвоенных знаний точно и однозначно описывает процедуру аттестации	да			
6	Формы и методы контроля и оценки позволяют оценить степень освоения умений и усвоения знаний	да			
<b>Экспертиза раздела 2 «Структура и содержание дисциплины»</b>					
7	Содержание видов учебной деятельности в приложении «Конкретизация результатов освоения дисциплины» соответствует требованиям к результатам дисциплины («уметь», «знать»).	да			
8	Содержание приложения «Конкретизация результатов освоения дисциплины» разработано с ориентацией на ПК, ОК	да			
9	Структура программы дисциплины соответствует принципу единства	да			

	теоретического и практического обучения				
10	Тематика лабораторных и /или практических занятий соответствует формируемым умениям и ориентирована на подготовку к овладению ПК в профессиональном модуле.	да			
11	Содержание таблицы 2.2. соответствует приложению «Конкретизация результатов освоения дисциплины»	да			
12	Уровни освоения соответствует видам учебной деятельности в разделе	да			
13	Содержание самостоятельной работы студентов направлено на выполнение требований к результатам освоения дисциплины («уметь», «знать»)	да			
14	Формулировки самостоятельной работы понимаются однозначно	да			
15	Разделы программы дисциплины выделены дидактически целесообразно	да			
16	Содержание учебного материала соответствует требованиям к знаниям и умениям	да			
17	Объем времени достаточен для освоения указанного содержания учебного материала	да			
18	Объем и содержание лабораторных и практических работ определены дидактически целесообразно и соответствуют требованиями к умениям и знаниям	да			
19	Примерная тематика курсовых работ соответствует целям и задачам освоения учебной дисциплины <i>(пункт заполняется, если в программе дисциплины предусмотрена курсовая работа)</i>	-			
<b>Экспертиза раздела 3 « Условия реализации программы дисциплины»</b>					
20	Перечень учебных кабинетов (мастерских, лабораторий и др.) обеспечивает проведение всех видов лабораторных и практических занятий, предусмотренных программой дисциплины	да			
21	Перечисленное оборудование обеспечивает проведение всех видов практических занятий, предусмотренных программой дисциплины	да			
22	Перечень основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники	да			
23	Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны	да			
24	Перечисленные источники соответствуют структуре и содержанию программы дисциплины	да			
25	Информационные источники указаны с учетом содержания дисциплины	да			
<b>ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> ( из трех альтернативных позиций следует выбрать одну)		да	нет		
Программа дисциплины может быть рекомендована к утверждению		да			





