

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Филиал Илекский зоотехнический техникум

УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-
методической комиссии филиала
А.И. Горшков

« 01 » *февраль* 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Сельскохозяйственная биотехнология

Специальность 36.02.02 Зоотехния

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 3 года 10 месяцев

с. Илек, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Сельскохозяйственная биотехнология

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 36.02.02 Зоотехния.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ОП 04 Сельскохозяйственная биотехнология относится к общепрофессиональному циклу

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать результаты биотехнологических исследований и разработок в животноводстве.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе: обязательной аудиторной нагрузки обучающихся 68 часов, самостоятельной работы обучающихся 34 часа.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 использовать эффективные способы производства и первичной переработки продукции животноводства.
ПК 2.2	Разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению удоев, привесов 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 для хранения продукции 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.
ПК 4.1	Участвовать в планировании основных показателей производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли.
ПК 4.2	Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.
ПК 4.3	Осуществлять контроль и оценку хода и результатов выполнения работ и оказания услуг в области профессиональной деятельности исполнителями.
ПК 4.4	Вести утвержденную учетно-отчетную документацию структурного подразделения предприятия отрасли.
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 учётом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	7 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68	68
в том числе:		
практические занятия	32	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34	34
Индивидуальные задания	20	20
Внеаудиторная	14	14
Итоговая аттестация в форме экзамена		

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
Введение		2		
Раздел 1 Тема 1.1 Клеточная и тканевая биотехнология в растениеводстве		18	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.5, ОК. 01	
	Культура клеток и тканей	8		
	Техника введения в культуру и культивирование изолированных тканей растений			
	Гормонезависимые растительные ткани			
	Клональное микроразмножение растений			
	Культура изолированных клеток и тканей в селекции растений			
	Практические занятия Изучение методов стерилизации при работе с культурой изолированных клеток и тканей. Определение различий в способе действия регуляторов роста растений.	6		
	Самостоятельная работа обучающихся Культура клеточных суспензий Культура одиночных клеток Культура каллусных тканей Морфогенез в каллусных тканях	4		
Раздел 2 Тема 2.1 Основы молекулярной биологии		18	ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 4.1, ОК 02	
	Возникновение молекулярной биологии	8		
	Исследование ДНК			
	Рекомбинация			

	Генетический код			
	Практические занятия Приготовление питательных сред для культивирования изолированных клеток и тканей растений. Выделение плазмидной ДНК	6		
	Самостоятельная работа обучающихся Репликация ДНК Репарация ДНК Транскрипция Трансляция	4		
Раздел 3 Тема 3.1 Основы генетической инженерии		24	ПК 1.3, ПК 2.3, ПК 4.2, ОК 03	
	Молекулярная биология - фундамент генетической инженерии	12		
	Введение генов в клетки млекопитающих			
	Генетическая инженерия растений			
	Улучшение качества зерна методами геномной инженерии			
	Получение трансгенных растений, устойчивых к стрессовым воздействиям			
	Получение трансгенных растений, устойчивых к грибной, бактериальной и вирусной инфекции			
	Практические занятия Перенос генов с помощью векторов. Практическое использование достижений геномной инженерии.	8		
	Самостоятельная работа обучающихся Выделение генов Экспрессия генов Получение трансгенных растений, устойчивых к насекомым Получение трансгенных растений, устойчивых к гербицидам	4		

	Конструирование рекомбинантных ДНК			
Раздел 4 Тема 4.1 Биотехнология в животноводстве		10	ПК 1.4, ПК 3.1, ПК 4.3, ОК 04	
	Трансплантация эмбрионов	4		
	Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного			
	Практические занятия Клонирование животных	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Генная инженерия в животноводстве Клеточная инженерия в животноводстве	2		
Раздел 5 Тема 5.1 Биотехнология кормовых препаратов для сельскохозяйственных животных		12	ПК 1.5, ПК 3.2, ПК 4.4, ОК 05	
	Получение кормовых белков	4		
	Производство кормовых витаминных препаратов			
	Практические занятия Методы культивирования клеток животных. Ферменты животного и растительного происхождения.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся Кормовые липиды Ферментные препараты Производство незаменимых аминокислот	4		
Раздел 6 Тема 6.1 Фитогормоны и синтетические регуляторы роста и развития растений в биотехнологии и растениеводстве		16	ПК 1.6, ПК 3.3, ОК 6, ОК 07	
	Синтетические регуляторы роста и развития растений	4		
	Экологическая и генетическая безопасность применения			

	регуляторов роста			
	Перспективы развития исследований и применение фиторегуляции в биотехнологии и растениеводстве			
	Практические занятия Применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды. Биотрансформация ксенобиотиков и загрязняющих веществ различными микроорганизмами. Использование методов селекции растений для улучшения свойств растений.	6		
	Самостоятельная работа обучающихся Фитогормоны и регуляторы роста в растениеводстве Биотехнологические методы получения фитогормонов и фиторегуляторов Гормональная система растений Фитогормоны и синтетические регуляторы в биотехнологии растений	6		
Раздел 7 Тема 7.1 Применение достижений современной биотехнологии в агропромышленном производстве		2	ПК 2.1, ПК 3.4, ОК 08, ОК 09	
Итоговая аттестация в форме экзамена				
Всего		102		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории микробиологии, санитарии и гигиены.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс по дисциплине Сельскохозяйственная биотехнология

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Основная литература

Шевелуха В.С. и др. Сельскохозяйственная биотехнология.- Москва: Высшая школа,2018.-710с.

Красота В.Ф. Биотехнология в животноводстве: Учебник.-Москва: Колос,2018.

Дополнительная литература

Кузнецов А.В., Градова Н.Б. Научные основы экобиотехнологии: Учебное пособие.-Москва: Мир,2019.-504с.

Катмакова П.С. и др. Биотехнология в животноводстве: Учебное пособие.-Ульяновск: УГСХА,2018.-154с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать: направления, методы и продукцию сельскохозяйственной биотехнологии;	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
микробные инсектициды:	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
грибные, протозойные, бактериальные и вирусные энтомопатогенные препараты;	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
биодegradацию микробных препаратов;	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
биотехнологии силосования кормов;	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
биотехнологии утилизации отходов растениеводства и животноводства и получения экологически чистых органических удобрений;	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
принципы генной инженерии;	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
технологии производства биофармацевтических препаратов (протеинов, ферментов, антител);	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
сферы применения культур животных клеток;	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
технологии клонального размножения;	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
принципы и значение выращивания чистых линий и гибридизации;	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
методы получения и перспективы использования трансгенных организмов;	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы
Уметь использовать результаты биотехнологических исследований и наработок в животноводстве.	устный (письменный опрос), тестирование, проверка выполнения практических занятий и внеаудиторной самостоятельной работы

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.02 Зоотехния, утвержденным Министерством образования и науки РФ, приказ № 505 от 12.05.2014 г. и зарегистрированным в Минюст России 02.06.2014 г. № 32569 (с изменениями и дополнениями от 1.09. 2022 г., приказ Минпросвещения России № 796)

Разработала: _____  О.В. Верцанова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК Естественных и специальных дисциплин
протокол № 7 от « 13 » сд 2023 г.

Председатель ПЦК Балаш Толокольников И.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии филиала
протокол № 6 от 20.02.2023 г.

Председатель учебно-методической комиссии _____  А.И. Горшков