

Приложение № _____ к ПООП

35.02.05 «Агрономия»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 11 «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»

**Министерство образования Саратовской области
государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области
«Перелюбский аграрный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 11 «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 35.02.05. «АГРОНОМИЯ»**

2023 г

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО

На заседании ПЦК специальных дисциплин

Протокол № 1 от «30» 08 2023г

Председатель ПЦК *Мед* /Солдатова Л.А./

Протокол № от « » 20 г

Председатель ПЦК /Солдатова Л.А./

Протокол № от « » 20 г

Председатель ПЦК /Солдатова Л.А./

УТВЕРЖДАЮ

Директору ГАПОУ СО «ПАТ»

Приказ № 10 от «30» 08 2023г

Приказ № от « » 20 г

Приказ № от « » 20 г

/



Рабочая программа учебной дисциплины «Сельскохозяйственная биотехнология» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.05 Агротехнология, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.06.2021г. № 444 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 17.08.2021 г., № 64664).

Организация – разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Перелюбский аграрный техникум»

Разработчик: Калинко Виктория Юрьевна, преподаватель специальных дисциплин; Кислова Юлия Сергеевна, преподаватель специальных дисциплин; Савенкова Татьяна Юрьевна, преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Перелюбский аграрный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ _____ 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ _____ 9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ _____ 13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ _____ 16

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ МЕЛИОРАЦИЯ

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.05 – Агрономия. Программа учебной дисциплины «Сельскохозяйственные биотехнологии» может быть использована в профессиональной подготовке агронома, а также в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации) работников в области агрономии.

1.2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА:

Дисциплина «Сельскохозяйственные биотехнологии» относится к циклу общепрофессиональных дисциплин.

1.3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ – ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- использовать знания, полученные при освоении принципов о культивировании микроорганизмов в практической деятельности;
- разрабатывать творческие задачи, направленные на усовершенствование технологических процессов в соответствии с регламентом;
- использовать и применять методы *in vitro* в растениеводстве и селекции растений.

знать:

- знать технологии получения тканевых препаратов;
- сферы применения культур растительных клеток;
- технологии клонального размножения;

- принципы и значение выращивания чистых линий и соматической гибридизации;
- методы генно-инженерных работ при создании трансгенных растений;
- перспективные микробные объекты, используемые в сельскохозяйственной биотехнологии;
- принципы производства биопрепаратов, биоудобрений и ферментных препаратов;
- принципы производства кормовых препаратов, аминокислот и т.д. для сельского хозяйства;
- биотехнологии силосования кормов;
- биотехнологии утилизации отходов растениеводства и животноводства

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОК)	
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ (ЛР)	
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 обще-ственных организаций.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 15	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.
ЛР 22	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)	
ПК 1.2.	Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
ПК 1.3.	Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
ПК 1.4.	Осуществлять оперативный контроль качества выполнения технологических операций в растениеводстве
ПК.1.5	Принимать меры по устранению выявленных в ходе контроля качества технологических операций дефектов и недостатков
ПК 2.1.	Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации

ПК 2.2.	Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений
ПК 2.3.	Принимать качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты стояния, перезимовки озимых и многолетних культур
ПК 2.4.	Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов
ПК 2.5.	Определять видовой состав вредителей, плотность их популяций, вредоносность и степень поврежденности растений, и распространенность вредителей
ПК 2.6.	Проводить диагностику болезней и степень их развития с целью совершенствования системы защиты растений и расфранченность растений
ПК 2.7.	Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений
ПК 2.8.	Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной компании
ПК 2.9.	Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
ПК 3.1.	Выбирать способы и методы закладки продукции растениеводства на хранение.
ПК 3.2.	Подготавливать объекты для хранения продукции растениеводства к эксплуатации.
ПК 3.3.	Контролировать состояние продукции растениеводства в период хранения.
ПК 3.4.	Организовывать и осуществлять подготовку продукции растениеводства к реализации, и ее транспортировку.
ПК 3.5.	Реализовывать продукцию растениеводства.
ПК 4.1.	Обеспечивать технологический процесс производства, обработки, затаривания и хранения семян и посадочного материала.
ПК 4.2.	Вести учет семенных участков, условий производства, обработки,

	хранения и реализации семян и посадочного материала.
ПК 4.3.	Организовывать и осуществлять проведение сертификации семян и посадочного материала.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 104 часа, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 100 часов;

Самостоятельной работы обучающегося - 4 часа.

Итоговая аттестация, в форме экзамена

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов, всего	4 семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	62	62
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62	62
в том числе:		
Теоретические занятия	18	18
практические занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	—	—
Итоговый контроль в форме экзамена – 6 часов		

Тематический план и содержание учебной дисциплины

«Сельскохозяйственная биотехнология»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов.	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение. Содержание и значение курса	Содержание учебного материала	2	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК 1.- ОК 9. ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16
	1 Биотехнология как наука и отрасль производства. Предмет и методы сельскохозяйственных биотехнологий. Основные направления и задачи современной биотехнологии	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1. Организация и оборудование биотехнологической лаборатории, правила работы в ней	2	
Раздел 2. Микробиотехнология			
	Содержание учебного материала:	2	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.3.
Тема 2. Характеристика микроорг	1. Морфология и систематика микроорганизмов	2	
	Практические занятия:	4	
	1. Изучение морфологических особенностей прокариотических и эукариотических клеток	2	

аниз-мов продуцент ов		2	ПК 3.1. -ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК 1.- ОК 9. ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16
Тема 3. Биология культивир уемых клеток и тканей	Содержание учебного материала		2
	1	Питательные среды. Получение каллуса и его культивирование.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий		6
	Практическое занятие 2 Приготовление питательных сред для культивирования изолированных клеток и тканей растений		4
	Практическое занятие 3 Методы стерилизации растительных объектов и оборудования		2
Тема 4. Регулятор ы роста и развития растений	Содержание учебного материала		2
	1	Понятие фитогормона и фиторегулятора, их классификация.	2
	В том числе практических и лабораторных занятий		6
	1	Практическое занятие 4 Приготовление регуляторов роста и развития для культивирования изолированных клеток и тканей растений	2
	2	Практическое занятие 5 Природные регуляторы роста. Этилен и брассиностероиды.	2
	3	Практическое занятие 6 Витамины, классификация, значение, этапы приготовления.	2
	Содержание учебного материала		2

Тема 5. Применение методов <i>in vitro</i> в селекции растений	1	Использование методов <i>in vitro</i> для размножения гибридов с низкой жизнеспособностью. Оплодотворение <i>in vitro</i> .	2	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.3.
	В том числе практических и лабораторных занятий		4	ПК 3.1. -ПК 3.5.
	Практическое занятие 9 Получение стерильных эксплантов из семян огурца и побега картофеля		2	ПК 4.1.- ПК 4.5.
	Практическое занятие 10 Подготовка и введение растительных тканей в культуру <i>in vitro</i>		2	ОК 1.- ОК 9. ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16
Тема 6. Криосохранение, банк клеток и тканей	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК 1.- ОК 9. ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16
	1	Задачи и значение криосохранения растительного генофонда. Технология замораживания, криосохранения, оттаивания, реактивация клеток и меристем	2	
Тема 7. Методы клонального микроразмножения	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК 1.- ОК 9. ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16
	1	Клональное микроразмножение растений и его преимущества. Методы клонального микроразмножения растений. Этапы размножения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		4	ПК 3.1. -ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5.
	Практическое занятие 11. Индукция каллусообразования и морфогенеза из стерильных растительных тканей		2	ОК 1.- ОК 9.
	Практическое занятие 12. Анализ видовых и сортовых особенностей растений в условиях <i>in vitro</i> , определение коэффициента размножения		2	ЛР 4 ЛР 7 ЛР10

			ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16	
Тема 8. Культиви- ро-вание микроорг аниз-мов	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК 1.- ОК 9. ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16
	1	Использование отдельных групп микроорганизмов в биотехнологиче-ском производстве (бактерии, грибы, простейшие и др.)Способы культивирования микроорганизмов. Общие стадии промыш-ленного выращивания микробной биомассы.Превращение микроорганизмами соединений азота и углерода	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	1	Практическое занятие 13 . Строение и хозяйственное использование бактерий. Вывод «формулы» биомассы микроорганизмов	2	
	1	Практическое занятие 14 . Питательные среды для культивирования микроорганизмов	2	
	2	Практическое занятие 15 . Этапы приготовления питательных сред для культивирования микро-организмов	2	
3	Практическое занятие 16 . Методы стерилизации питательных сред	2		
Тема 9.Применение сельскохозяйственных биотехнологий в растениеводстве	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.3. ПК 3.1. -ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5. ОК 1.- ОК 9. ЛР 4 ЛР 7 ЛР10ЛР 13 ЛР 14 ЛР 15 ЛР 16
	1	Выращивание и адаптация пробирочных растений к условиям <i>invivo</i>	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	Практическое занятие 19 . Определение эффективности ризогенеза и адаптация микрорастений		2	
Всего по дисциплине			104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Минимальное материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета:

Микроскоп,

pH метр,

Весы аналитические,

Лабораторные весы,

Мешалка магнитная,

Пенал для стерилизации,

Скальпель хирургический,

Пинцет тупоконечный без зубца,

Игла препарировальная гистологическая,

Горелка спиртовая лабораторная,

Автоматическая 1-канальная пипетка,

Коробка стерилизационная,

Шпатель-ложка,

Ложка химическая,

Плитка двухкомфорочная,

Садовый секатор.

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

персональных компьютеров

мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Основные печатные издания

1. Чечина О.Н. Сельскохозяйственная биотехнология М: Юрайт, 2020

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Сельскохозяйственные биотехнологии: комплект ПУМ [Электронный ресурс].
Электронное учебное издание. - М.: Издательство Академия, 2020.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Шевелуха В.С. Калашникова Е. А., Дегтярев С.В., Сельскохозяйственная биотехнология,
М: Издательство «Высшая школа», 2015

1. <http://www.medbook.net.ru/010524.shtml>
2. <http://www.fermer.ru/> ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал
3. <http://www.agroportal.ru> АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК
4. <http://www.edu.ru> Российское образование. Федеральный портал

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - направления, методы и продукцию сельскохозяйственной биотехнологии; принципы генной инженерии; - сферы применения культур растительных клеток; -технологии клонального размножения; -принципы и значение выращивания чистых линий и гибридизации; -методы получения и перспективы использования трансгенных организмов 	<ul style="list-style-type: none"> - знают направления, методы и продукцию сельскохозяйственной биотехнологии; принципы генной инженерии; сферы применения культур растительных клеток; технологии клонального размножения; принципы и значение выращивания чистых линий и гибридизации; методы получения и перспективы использования трансгенных организмов 	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> Оценка устного ответа Оценка решения с задач Оценка выполнения тестового задания
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать результаты биотехнологических исследований и наработок при выращивании культурных растений 	<ul style="list-style-type: none"> -проводить собственные исследования - работать с биоматериалом - умеют публично представлять результаты собственного исследования, соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты; -готовить растворы дезинфицирующих и моющих средств; 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> Оценка решения задач Оценка выполнения тестового задания <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> демонстрационный экзамен

	<p>дезинфицировать оборудование, инвентарь, помещения, транспорт и др.;</p> <p>-использовать результаты биотехнологических исследований и наработок при выращивании культурных растений</p>	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки личностных результатов.

Результаты (освоенные личностные результаты)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>- проявление и демонстрация уважения к людям труда, осознания ценности собственного труда.</p> <p>- стремление к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>- осознания приоритетной ценности личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>- проявляющий заботу о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>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</p>	<p>- демонстрация готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>- проявление сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p>- проявление гражданского отношения к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>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</p>	<p>- принятие основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, - принятие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
--	---	--



