

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Биотехнология растений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **цикловая комиссия агрономии и технических специальностей**

Учебный план 35.02.05_2025_A15.plx
35.02.05 АГРОНОМИЯ
Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы
среднего общего образования: естественнонаучный

Квалификация **Агроном**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 62
в том числе:
аудиторные занятия 60
самостоятельная работа 0
часов на контроль 2

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	19 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	30	30	30	30
Практические	30	30	30	30
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Часы на контроль	2	2	2	2
Итого	62	62	62	62

Программу составил(и):

к.б.н., преподаватель, Федюнина Марина Валерьевна

Рабочая программа дисциплины

Биотехнология растений

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 АГРОНОМИЯ (приказ Минобрнауки России от 13.07.2021 г. № 444)

составлена на основании учебного плана:

35.02.05 АГРОНОМИЯ

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественнонаучный

утвержденного учёным советом вуза от 27.02.2025 протокол № 3.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от 06.05.2025 протокол № 10

Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
цикловая комиссия агрономии и технических специальностей

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Алексеева Наталья Геннадьевна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цели: формирование у студентов представления о биотехнологии, ее современном статусе и этапах развития, основных направлениях – клеточной и генной инженерии, показать области применения генномодифицированных организмов и продуктов, их жизнедеятельности, раскрыть роль биотехнологии как приоритетного направления в научно-техническом прогрессе, познакомить с этическими проблемами, возникающими при развитии науки. А так же формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепления здоровья детей
1.2	Задачи: расширить и углубить знания о нуклеиновых кислотах, природе гена, вирусах, прокариотах и эукариотах, половом процессе у бактерий, иммунитете, закономерностях наследственности и изменчивости, регуляции активности генов и т.д.; развить познавательные интересы при изучении достижений биотехнологии за последние десятилетия (получение антител для лечения и диагностики инфекционных и наследственных заболеваний, создание поли- и субъединичных вакцин, изобретение новых лекарственных препаратов, установление степени родства людей, получение новейших сортов растений с нехарактерными для них свойствами и т. д.)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ОПЦ
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Биология
2.1.2	Химия
2.1.3	Индивидуальный проект
2.1.4	Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия
2.1.5	Информатика и ИКТ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Биология
2.2.2	Химия
2.2.3	Микробиология, санитария и гигиена
2.2.4	Ботаника и физиология растений
2.2.5	Программирование урожая
2.2.6	Учебная практика. Технологии производства продукции растениеводства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
:	
- область профессиональной деятельности; - объекты профессиональной деятельности.	
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
:	
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
:	
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
:	
- решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
:	
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
:	

ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
:
- знаниями своей будущей профессии с другими профессиями и специальностями, может аргументировано обосновать свой профессиональный выбор.
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
:
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
:
- поисковые информационные системы; - алгоритм поиска информации.
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
:
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
:
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
:
- осуществлять поиск необходимой информации; - использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; - использовать информацию для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
:
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
:
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
:
- знаниями о современных информационных технологиях в профессиональной деятельности; - быстрым и эффективным поиском и отбором информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
:
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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
:
- задачи профессионального и личностного развития; - понятия самообразования и саморазвития; - цели, задачи и систему повышения квалификации; - значение предпринимательства и процесс организации собственного дела; - основные понятия в финансовой сфере и принципы функционирования финансовой системы.

ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
:
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
:
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
:
- определять задачи профессионального и личностного развития; - заниматься самообразованием; - осознанно планировать повышение квалификации; - отбирать бизнес-идею и открывать собственное дело в профессиональной деятельности; - находить и использовать информацию финансового характера, своевременно анализировать и адаптировать в решении профессиональных задач.
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
:
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
:
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
:
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации в соответствии с основными тенденциями развития современной науки и современного производства; - приемами определения источников финансирования и перспектив развития бизнеса в профессиональной деятельности.
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
:
ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
:
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
:
- основные понятия и признаки коллектива и команды; - деловое общение; - процессы межличностного взаимодействия в коллективе и команде; - этапы командной работы.
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
:
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
:
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
:
- работать в коллективе и команде; - эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
:
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
:
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
:
- организацией работы в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
:
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
:
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
:
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
:
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
:
- устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
:
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
:
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
:
- устной и письменной коммуникацией на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
:
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 российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
:
- гражданско-патриотическую позицию; - общечеловеческие ценности, как основа поведения в коллективе, команде; - стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 06. : Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

:
ОК 06. : Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
:
ОК 06. : Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
:
- проявлять гражданско-патриотическую позицию; - выстраивать общение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 06. : Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
:
ОК 06. : Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
:
ОК 06. : Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
:
- гражданско-патриотической позицией, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 06. : Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
:
ОК 06. : Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных 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
:
- об условиях ответственности за сохранение окружающей среды, ресурсосбережения; - действия в чрезвычайных ситуациях; - порядок и правила оказания первой помощи.
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
:
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
:
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
:
- организовывать и проводить мероприятия по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению; - действовать в чрезвычайных ситуациях; - оказывать первую медицинскую помощь.
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
:
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

:
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
:
- приемами сохранения окружающей среды, ресурсосбережения, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
:
ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
:
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
:
- профессиональную документацию на государственном и иностранном языках.
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
:
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
:
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
:
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - использовать в профессиональной деятельности документацию на государственном и иностранном языках.
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
:
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
:
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
:
- профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
:
ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
:
ПК 1.1.: Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ
:
- виды и сроки полевых работ; - рабочую документацию
ПК 1.1.: Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ
:
ПК 1.1.: Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ
:
ПК 1.1.: Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ
:
- планировать полевые работы в соответствие со сроками; - составлять план - график полевых работ
ПК 1.1.: Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ
:
ПК 1.1.: Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ
:
ПК 1.1.: Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ

:
- подготовкой рабочих планов - графиков выполнения полевых работ
ПК 1.1.: Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ
:
ПК 1.1.: Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ
:
ПК 1.2.: Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
:
- задания для выполнения работ в соответствие с вегетационным периодом
ПК 1.2.: Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
:
ПК 1.2.: Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
:
ПК 1.2.: Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
:
- разрабатывать и выдавать задания для выполнения работ в соответствие с вегетационным периодом
ПК 1.2.: Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
:
ПК 1.2.: Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
:
ПК 1.2.: Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
:
разработкой и выдачей заданий для выполнения работ в соответствие с вегетационным периодом
ПК 1.2.: Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
:
ПК 1.2.: Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад
:
ПК 1.3.: Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
:
- алгоритм выполнения заданий
ПК 1.3.: Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
:
ПК 1.3.: Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
:
ПК 1.3.: Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
:
Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
ПК 1.3.: Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
:
ПК 1.3.: Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
:
ПК 1.3.: Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
:
Инструктированием работников по выполнению выданных производственных заданий
ПК 1.3.: Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
:
ПК 1.3.: Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий
:
ПК 1.4.: Осуществлять оперативный контроль качества выполнения технологических операций в растениеводстве

[illegible]

:
- документы первичной отчетности
ПК 1.7.: Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности
:
ПК 1.7.: Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности
:
ПК 1.7.: Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности
:
Подготавливать информацию для составления первичной отчетности
ПК 1.7.: Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности
:
ПК 1.7.: Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности
:
ПК 1.7.: Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности
:
Подготовкой информации для составления первичной отчетности
ПК 1.7.: Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности
:
ПК 1.7.: Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности
:
ПК 2.1.: Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
:
- методы контроля развития растений в течение вегетации; - сроки контроля
ПК 2.1.: Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
:
ПК 2.1.: Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
:
ПК 2.1.: Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
:
Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
ПК 2.1.: Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
:
ПК 2.1.: Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
:
ПК 2.1.: Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
:
Составлением программ контроля развития растений в течение вегетации
ПК 2.1.: Составлять программы контроля развития растений в течение вегетации
:
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
:
- календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений
ПК 2.2.: Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений
:

[illegible]

:
ПК 2.3.: Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур
:
ПК 2.9.: Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
:
- способы обработки информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
ПК 2.9.: Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
:
ПК 2.9.: Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
:
ПК 2.9.: Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
:
Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
ПК 2.9.: Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
:
ПК 2.9.: Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
:
ПК 2.9.: Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
:
Способами анализа и методикой обработки информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
ПК 2.9.: Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
:
ПК 2.9.: Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве
:

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте. пакт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Введение в биотехнологию. /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 05. ОК 06. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 2. Теоретические основы биотехнологии						

2.1	Основные направления биотехнологии и их перспективы /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 05. ОК 06. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.2	Объекты биотехнологии - прокариоты. /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 05. ОК 06.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.3	Объекты биотехнологии - эукариоты /Лек/	6	4	ОК 01. ОК 05. ОК 06.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.4	Сельскохозяйственная биотехнология /Лек/	6	4	ОК 01. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.5	Медицинские биотехнологии /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 05. ОК 06. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.6	Биотехнология в пищевой промышленности /Лек/	6	4	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК 06. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.7	Изучение растительных клеток методом микроскопирования /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.8	Строение бактериальной, растительной и животной клеток /Пр/	6	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
2.9	Изучение дрожжевых клеток /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
	Раздел 3. Практическое применение биотехнологии						
3.1	Биотехнологическое производство /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.2	Технология приготовления питательных сред. Характеристика питательных сред. /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.3	Характеристика клеток, культивируемых in vitro /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.4	Лаборатория биотехнологии и правила работы в ней /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09. ПК 1.3.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.5	Приготовление питательных сред /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.7.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.6	Культуры растительных клеток и тканей /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.7	Микроклональное размножение растений /Пр/	6	4	ОК 01. ОК 04. ОК 05. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.9.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	

3.8	Выращивание растений на гидропонике /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.7. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.9.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.9	Сити - фермерство /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 04. ОК 05. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.9.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.10	Получение чистых культур микроорганизмов /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 04. ОК 05. ПК 1.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.11	Получение накопительной культуры картофельной палочки /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 05. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.12	Силосование кормов как метод анаэробной биоконсервации /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
3.13	Получение меристемы и работа с меристемой. /Пр/	6	2	ОК 01. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.		0	
	Раздел 4. Генная инженерия						
4.1	Задачи и перспективы генной инженерии /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05.	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0	
4.2	Получение трансгенных растений. /Лек/	6	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09.	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Пояснительная записка

1. Назначение фонда оценочных средств. Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Биотехнология растений»

2. Фонд оценочных средств включает: перечень тем практических работ, задачи, перечень тем докладов, контрольные тесты, вопросы для подготовки к экзамену, практические задания для подготовки к экзамену, итоговый контроль осуществляется посредством экзамена.

3. Структура и содержание заданий разработаны в соответствии с рабочей программой дисциплины «Биотехнология растений».

5.2. Оценочные средства для текущего контроля

Устный и письменный опрос, практические работы, проверочные работы, доклады, сообщения.

Перечень практических работ:

1. Изучение растительных клеток методом микроскопирования
2. Строение бактериальной, растительной и животной клеток
3. Изучение дрожжевых клеток

4. Лаборатория биотехнологии и правила работы в ней
5. Приготовление питательных сред
6. Культуры растительных клеток и тканей
7. Микрклональное размножение растений
8. Выращивание растений на гидропонике
9. Сити - фермерство
10. Получение чистых культур микроорганизмов
11. Получение накопительной культуры картофельной палочки
12. Силосование кормов как метод анаэробной биоконсервации
13. Получение меристемы и работа с меристемой.

5.3. Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Темы докладов/ сообщений:

1. Получение растений в культуре in vitro (на примере конкретного растения)
2. Получение трансгенных растений (на примере конкретного растения)

5.4. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Аттестация проводится в форме экзамена.

Вопросы для подготовки к экзамену.

1. Правила поведения обучающихся в лаборатории.
2. Биотехнология, ее задачи.
3. Строение бактериальной, растительной и животной клеток.
4. Объекты биотехнологии про и эукариоты.
5. Сельскохозяйственная биотехнология.
6. Медицинская биотехнология.
7. Биотехнология в пищевой промышленности.
8. Стадии биотехнологического производства.
9. Питательные среды. технология приготовления питательных сред.
10. Характеристика клеток, культивируемых in vitro.
11. Микрклональное размножение растений.
12. Культуры растительных клеток и тканей.
13. Генная инженерия. Её основные направления и перспективы.
14. Опыт получения трансгенных растений.

Практические задания для подготовки к экзамену.

1. Рассмотрите под микроскопом предложенный микропрепарат, сделайте его описание.
2. Рассмотрите рисунок клетки, сделайте условные обозначения.
3. Составьте план подготовки лаборатории к работе.
4. Приготовьте питательный раствор.
5. Выполните операции по размножению растений in vitro
6. Составте схему биотехнологического процесса

Контрольные тесты

Название вопроса: 1(ОК 1-7,9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

Формулировка вопроса: наука, изучающая возможность использовать живые организмы или продукты их жизнедеятельности для решения определенных технологических задач

Ключ: биотехнология

Название вопроса: 2 (ОК 1-7,9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

Формулировка вопроса: размножение растений in vitro происходит:

Варианты ответов: 1 в пробирке, 2 в теплице, 3 в открытом грунте

Ключ: 1 в пробирке

Название вопроса: 3 (ОК 1-7,9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

Формулировка вопроса: характеристика питательной среды

Ключ:

Значение

Верный ответ

Для размножения растений используется одна питательная среда

не верно

Питательная среда имеет одинаковый состав для любого растения

не верно

Питательная среда должна быть стерильна

верно

Название вопроса: 4 (ОК 1-7,9 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4)

Формулировка вопроса: Укажите, какой из предложенных методов не является методом получения трансгенных растений

Соя	устойчивость к гербицидам
Золотой рис	бета – каротин
Томат	устойчивость к вирусам
Название вопроса: 5 (ОК 1-7,9 ПК 2.1, ПК 2.2) Формулировка вопроса: для предотвращения старения, утраты способности к делению и отмирание каллусных клеток, первичный каллус, возникающий на эксплантах, переносят на свежую питательную среду через Варианты ответов: 1 2 месяца, 2 4-6 месяцев, 2 1 год Ключ: 2 4-6 месяцев	
Название вопроса: 6 (ОК 1-7,9 ПК 2.1, ПК 2.2) Формулировка вопроса: Установите соответствие между оборудованием и его назначением Ключ: Значение Ламинарный бокс стерильных условиях Автоклав для проведения процессов стерилизации в условиях повышенного давления и температуры Климатическая камера воздействие окружающей среды (температура, влажность)	
	Верный ответ
	приспособление для работы в
	прибор, предназначенный
	позволяет точно моделировать
Название вопроса: 7 (ОК 1-7,9 ПК 2.1, ПК 2.2) Формулировка вопроса: выращивание растений, без почвы, с использованием минеральных питательных растворов на водной основе в искусственной среде. Ключ: гидропоника	
Название вопроса: 8 (ОК 1-7,9 ПК 2.1, ПК 2.2) Формулировка вопроса: организация работы в ламинарном боксе Ключ: Значение Верный ответ Ламинар – бокс обеззараживают УФ излучением и 70% этанолом Работу начинают одновременно с УФ облучением верно Руки в перчатках обрабатывают 70% этанолом верно Металлические приборы перед каждой манипуляцией обжигают в пламене спиртовки верно	
	верно
	не
Название вопроса: 9 (ОК 1-7,9 ПК 1.7, ПК 2.3) Формулировка вопроса: лабораторные исследования Ключ: Значение Верный ответ На пробирке с растением указывают культуру, сорт, дату размножения В лабораторном журнале фиксируют проведение работ, если есть на это время Перед работой в лаборатории проводится инструктаж по технике безопасности Инфицированный пробирочный материал выбраковывается верно	
	верно
	не верно
	верно
Название вопроса: 10 (ОК 1-7,9 ПК 1.7, ПК 2.3) Формулировка вопроса: Установите соответствие между направлением биотехнологии и ее достижением Ключ: Значение Биоэнергетика Сельскохозяйственная биотехнология пищевая биотехнология происхождения	
	Верный ответ
	получение биотоплива из водорослей
	редактирование генов CRISPR-Cas9
	получение новых пищевых продуктов белкового

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Комарова Л.А.	Общая биология: учебно-практическое издание	Бийск: Алтайская госуд. акад. образования, 2013	https://icdlib.nspu.ru/view/icdlib/3138/read.php
Л1.2	Константинов В.М., Резанов А.Г., Фадеева Е.О., Константинов В.М.	Общая биология: учебник для ссузов	Москва: ИЦ Академия, 2014	
Л1.3	Курбатова Н. С., Козлова Е. А.	Общая биология: учебное пособие для СПО	Саратов: Научная книга, 2019	http://www.iprbookshop.ru/87078.html

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Маглыш С. С.	Биология. Полный курс подготовки к тестированию и экзамену	Минск: Тетралит, 2018	http://www.iprbookshop.ru/88866.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Internet Explorer/ Edge
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.4	MS Office
6.3.1.5	Moodle

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ		
	кейс-метод	
	презентация	
	ситуационное задание	

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение
212 В1	Кабинет агрономии. Кабинет экологических основ природопользования. Лаборатория семеноводства с основами селекции. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся); ученическая доска, телевизор «Samsung», стенды, комплект тематических плакатов по защите растений, плакаты по плодоводству, муляжи овощей, фруктов, плоды зерновых культур, муляжи болезней с/х культур, семенной и сноповый материал, коллекции вредителей и болезней
114 В1	Лаборатория теххимических и микробиологических исследований. Учебная аудитория для проведения практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Специализированное оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы и микробиологических исследований, термостат ТС-1/20 СПУ, люминоскоп «Орион», фотометр КФК-3-01, лабораторные весы, микроскопы, расходный материал, лабораторная посуда, кюветы, эксикаторы
105/а В1	Лаборатория микроклонального размножения	Холодильник Pozis, центрифуга, автоклав, камера роста растений, камера аэропоники, магнитная мешалка, анализатор жидкости, водяная баня, весы, бидистиллятор, система очистки воды, стол, стул лабораторный, лабораторная посуда
105/б В1	Лаборатория микроклонального размножения (хирургическая)	Ламинарный бокс Logica, ламинарный бокс Neoferic, микроскоп, стеллар фитолайн, стеллаж для роста растений, стол, стул лабораторный

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов включает все виды самостоятельной деятельности студентов, как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие.

Самостоятельная работа формирует умения:

- работы с литературой
- самостоятельно добывать знания из различных источников;
- систематизировать полученную информацию;
- сопоставлять, сравнивать, анализировать;
- развивает мышление;
- организовывать свою деятельность.

Самостоятельная работа является обязательной для каждого студента. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.