



Федеральное агентство по рыболовству  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРОНОМИИ»**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**35.04.04 АГРОНОМИЯ**

Профиль программы  
**«АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ»**

ИНСТИТУТ

Агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра агрономии и агроэкологии

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-1: Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства.	ОПК-1.2: Использует методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства	Современные проблемы агрономии	<p><u>Знать:</u> этапы развития научных основ агрономии; - современные проблемы агрономии; основные направления поиска решения современных проблем агрономии.</p> <p><u>Уметь:</u> обосновывать направления и методы решения современных проблем в агрономии; - использовать методы решения задач развития агрономии на основе поиска и анализа современных достижений науки и производства; - реализовывать экологически безопасные и экономически эффективные технологии производства продукции растениеводства.</p> <p><u>Владеть:</u> пониманием современных проблем научной агрономии; методами оценки состояния агрофитоценозов; - методами программирования урожаев полевых культур; представлениями о путях решения современных проблем в научной агрономии.</p>

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по практическим занятиям;

- задания по контрольным работам (для студентов заочной формы обучения).

2.3 К оценочным средствам для промежуточной аттестации по дисциплине, проводимой в форме экзамена, относятся:

- экзаменационные вопросы по дисциплине.

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения дисциплины.

Типовые тестовые задания приведены в приложении № 1.

Все тестовые задания по дисциплине предусматривают выбор правильных ответов из предложенного перечня. По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- менее 50 % – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по темам практических занятий, предусмотренным рабочей программой дисциплины. По результатам выполнения практического занятия студент должен защитить свои теоретические и практические знания.

Критерии оценки устного ответа на контрольные вопросы следующие.

«5» (отлично): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность быстро реагировать на уточняющие вопросы.

Обучающийся:

- на высоком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на высоком уровне способен работать самостоятельно;
- на высоком уровне способен к познавательной деятельности;
- на высоком уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;
- на высоком уровне способен проводить анализ современных проблем агрономии, обрабатывать полученные результаты;
- на высоком уровне способен ориентироваться в современных проблемах агрономии.

«4» (хорошо): обучающийся демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом делает несущественные ошибки, которые быстро исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.

Обучающийся:

– на базовом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на базовом уровне способен работать самостоятельно;

– на базовом уровне способен к познавательной деятельности;

– на базовом уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на базовом уровне способен анализ современных проблем агрономии, обрабатывать полученные результаты;

– на базовом уровне способен ориентироваться в современных проблемах агрономии.

«3» (удовлетворительно): обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией, логичностью и последовательностью изложения, делает ошибки, которые может исправить только при коррекции преподавателем.

Обучающийся:

– на пороговом уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;

– на пороговом уровне способен работать самостоятельно;

– на пороговом уровне способен к познавательной деятельности;

– на пороговом уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;

– на пороговом уровне способен анализ современных проблем агрономии, обрабатывать полученные результаты;

– на пороговом уровне способен ориентироваться в современных проблемах агрономии.

«2» (неудовлетворительно): обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие

логичности и последовательностью изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем. Отказывается отвечать на поставленные вопросы.

Обучающийся:

- на низком уровне способен организовать свою работу ради достижения поставленных целей;
- на низком уровне способен работать самостоятельно;
- на низком уровне способен к познавательной деятельности;
- на низком уровне способен применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных;
- на низком уровне способен анализ современных проблем агрономии, обрабатывать полученные результаты;
- на низком уровне способен ориентироваться в современных проблемах агрономии.

3.3 К оценочным средствам промежуточного контроля студентов заочной формы обучения относятся задания для контрольной работы по дисциплине. В приложении 3 приведены темы контрольных работ. Студент выбирает тему и, пользуясь рекомендованной основной и дополнительной литературой, а также информационными технологиями, программным обеспечением и Интернет-ресурсами дисциплины, изложенными в рабочей программе, самостоятельно готовит индивидуальную работу, сдает ее на проверку преподавателю, который допускает или не допускает ее до защиты. Защита контрольной работы проходит в виде устной презентации в течение 10-12 минут и ответа на вопросы. При положительной защите контрольной работы студент получает промежуточную оценку «зачтено».

## **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

4.1 Промежуточная аттестация проходит в форме экзамена. К экзамену допускаются студенты:

- получившие положительную оценку по результатам тестирования;
- получившие положительную оценку по результатам выполнения практических занятий;
- выполнившие контрольную работу (заочная форма обучения).

4.2 В приложении № 4 приведены вопросы для экзамена по дисциплине. Для получения экзамена студент обязан посещать занятия, проявлять активность в аудитории, выполнять выдаваемые ему задания, защитить практические работы.

Процентный вклад (по столбальной шкале) в итоговый результат этих составляющих, следующий: посещаемость – 15 %, выполнение лабораторных и практических занятий – 25 %, экзамен – 60 %.

## **5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Современные проблемы агрономии» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (профиль «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры агрономии и агроэкологии 22.04.2022 г. (протокол № 6).

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева

Приложение № 1

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вариант 1

1. Непрерывное возрастания роли науки заключается в:

- 1) увеличение численности населения
- 2) неизбежном возрастания потребностей человека
- 3) из-за увеличения численности населения, неизбежного уменьшения площади сельскохозяйственных угодий и пашни в расчете на 1 человека, а также возрастания потребностей человека.

2. Комплексом наук, разрабатывающих теоретические основы и практические приемы повышения урожайности, улучшение качества продукции, снижение ресурсоемкости производства и охраны окружающей среды, называется:

- 1) агрономия
- 2) растениеводство
- 3) земледелие и агрохимия

3. Агрономия, разрабатывающая теоретические основы и практические приемы повышения урожайности и его качества, называется:

- 1) прикладной
- 2) научной
- 3) практической

4. Виды познавательной деятельности, которые использует человек:

- 1) изучение и испытание
- 2) изучение, исследование и испытание
- 3) изучение и исследование

5. В научной агрономии объектом исследований является:

- 1) растения, среда их обитания и урожай
- 2) метеорологические показания и урожай растений
- 3) обработка почвы, нормы удобрений и нормы посева

6. Главным участником биологического круговорота зольных элементов и азота в почвах являются:

- 1) микроорганизмы
- 2) почвенные животные
- 3) растительность

7. Главным источником азота в почвах является:

- 1) атмосфера
- 2) гидросфера
- 3) литосфера

8. Из почвы в атмосферу главным образом диффундирует:

- 1) аргон
- 2) углекислый газ
- 3) кислород



9. Самая обильная и разнообразная группа почвенных микроорганизмов:

- 1) бактерии
- 2) актиномицеты
- 3) водоросли

10. Относительное содержание и соотношение частиц различного размера в почве называется:

- 1) механическим составом
- 2) агрегатным составом
- 3) минералогическим составом

11. Способность почв обеспечивать растения во все этапы их роста и развития необходимыми элементами минерального питания, влагой и воздухом получила название:

- 1) химических свойств
- 2) плодородия
- 3) биологических свойств

12. Земледелие – это наука о:

- 1) рациональном использовании земли и защите ее от ветровой эрозии
- 2) воспроизводстве плодородия почвы для получения высоких урожаев
- 3) плодородии почв и способах выращивания растений

13. Основными факторами жизни растений являются:

- 1) тепло, влага, кислород
- 2) вода, тепло, питательные вещества
- 3) свет, тепло, воздух, вода, питательные вещества

14. Способность почвы поглощать из окружающей среды и удерживать растворимые твердые вещества, пары воды и газа называется:

- 1) механическим составом
- 2) поглощательной способностью
- 3) емкостью поглощения

15. Полный комплекс показателей окультуренной почвы включает:

- 1) наличие элементов питания растений, чистота от сорняков, возбудителей болезней, вредителей
- 2) уровень эффективного плодородия почвы, урожайность сельскохозяйственных культур
- 3) уровень эффективного плодородия почвы, чистота от сорняков, возбудителей болезней, вредителей.

## Вариант 2

1. Плодородие почвы – это:

- 1) свойство, которое имеется у почвы, но которого нет у горной породы
- 2) способность почвы, обеспечивать растение элементами минерального питания
- 3) способность почвы обеспечивать растения факторами их существования

2. Эффективное плодородие формируется:

- 1) за счет действия природных факторов
- 2) благодаря деятельности человека
- 3) под влиянием природных факторов, деятельности человека и осадков.

3. Расширенное воспроизводство плодородия это:

- 1) создание такого плодородия, которое имела почва до ее использования;
- 2) устранения негативных явлений в почве и создание такого плодородия, которое почва имела до использования;
- 3) создание более высокого плодородия, чем оно было ранее;

4. Плодородие почвы, сложившееся в результате естественного почвообразовательного процесса и определяющееся гранулометрическим, химическим составом почвы и климатическими условиями, называется:

- 1) естественным
- 2) искусственным
- 3) приобретенным

5. Плодородие почвы, сформированное в результате влияния природных факторов и производственной деятельности человека, путем обработки почвы, внесения органических и минеральных удобрений, орошения, введении севооборотов и других агротехнических приемов, называется:

- 1) искусственным
- 2) эффективным
- 3) фундаментальным

6. Севооборот - это:

- 1) научно обоснованное чередование культур, а при необходимости и пара во времени и на территории или только во времени;
- 2) научно обоснованное чередование культур и паров на территории
- 3) чередование культур и паров во времени

7. Проектирование севооборотов состоит из элементов:

- 1) определение специализации хозяйства, структуры посевных площадей, количества, типов и видов севооборотов
- 2) определение направления и специализации хозяйства
- 3) определение количества севооборотов, их размеров и количества полей в каждом севообороте

8. Глубина основной обработки почвы под озимые культуры зависит от:

- 1) от физического состояния почвы;
- 2) от типа засоренности поля;
- 3) от погодных условий, засоренности полей и продолжительности периода, от уборки предшествующей культуры до сева озимых;

9. Разрушение почвы струями и потоками талых, дождевых и ливневых вод называется:

- 1) ветровой эрозией
- 2) водной эрозией
- 3) фильтрацией

10. Основная обработка почвы при ветровой эрозии включает в себя:

- 1) глубокое рыхление почвы плоскорезами
- 2) плантажную вспашку
- 3) обработку почвы тяжелыми дисковыми боронами

11. Разрушение почвы под воздействием ветра называется:

- 1) ветровой эрозией
- 2) водной эрозией
- 3) фильтрацией

12. Рекультивация земель – это комплекс мероприятий, направленных на:

- 1) восстановление водного баланса
- 2) восстановление продуктивности
- 3) предотвращение заболачивания

13. Восстановление коренных экосистем определяется термином:

- 1) реабилитация
- 2) фитомелиорация
- 3) рекультивация

14. Рекультивация нарушенных земель проводится:

- 1) в 1 этап
- 2) в 2 этапа
- 3) в 3 этапа

15. Перечень сельскохозяйственных культур и паров в порядке их чередования, называется:

- 1) схема севооборота
- 2) система севооборота
- 3) тип севооборота

### Вариант 3

1. Поле севооборота – это:

- 1) общий участок земли
- 2) равные по площади участки пашни, на которые она разбивается согласно схеме при нарезке севооборота
- 3) классификация севооборота

2. Вторичные посевы сельскохозяйственных растений на поле после уборки урожая основной культуры, дающие урожай в год посева – это:

- 1) бессменные посевы
- 2) промежуточные посевы
- 3) повторные посевы

3. В основу современной классификации севооборотов положены признаки по:

- 1) по разнообразию культур в севообороте
- 2) по главному виду растениеводческой продукции
- 3) по урожайности отдельных групп культур

4. Специальные севообороты предназначены для:

- 1) выращивания одной или нескольких ценных культур, требующих очень плодородных почв
- 2) выращивания кормовых культур
- 3) производства зерна

5. При размещении культур в севообороте необходимо учитывать:

- 1) размер и расположение участка

- 2) название севооборота
  - 3) их требования к предшественникам
6. Ротация севооборота – это:
- 1) перечень культур в севообороте
  - 2) период, в течение которого культура и пар проходят через каждое поле в последовательности, установленной схемой севооборота
  - 3) звено севооборота
7. Ротационная таблица – это:
- 1) схема севооборота
  - 2) план размещения культур и паров по полям и годам на период ротации
  - 3) система севооборота.
8. Лучший предшественник для картофеля:
- 1) бобовые
  - 2) томаты
  - 3) морковь
9. Лучший предшественник для лука:
- 1) чеснок
  - 2) капуста
  - 3) свекла
10. К факторам, определяющим крошение почвы в природных условиях, относятся:
- 1) замерзание воды в почве
  - 2) замерзание воды в почве, высыхание, оттаивание почвы
  - 3) замерзание воды в почве, высыхание, оттаивание и увлажнение
11. Влияние дождей ливневого характера на структуру почвы:
- 1) структурные показатели улучшаются
  - 2) структурные показатели не изменяются
  - 3) структурные показатели ухудшаются
12. Показатели, которыми характеризуется структура почвы
- 1) величина, форма, плотность
  - 2) величина, форма, водопроходимость, связность, внутриагрегатная скважность
  - 3) величина, соотношение пор, связность, форма, водопроходимость
- 13: Водопроходимость почвенных агрегатов в пахотном слое выше после уборки:
- 1) картофеля
  - 2) кукурузы
  - 3) гороха
14. Структурностью почвы называется:
- 1) совокупность разных по величине, водопроходимости, связности и пористости агрегатов, характерных для данного слоя почвы
  - 2) различные по величине и форме агрегаты
  - 3) свойство почвы распадаться на агрегаты
15. Технологическая операция, обеспечивающая взаимное расположение почвенных

отдельностей с увеличением объема пор, называется

- 1) уплотнение
- 2) рыхление
- 3) выравнивание

Приложение № 2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
ПО ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практическое занятие 1. Системы обработки почвы

Цель занятия. Формирование знаний о системах обработки почвы

Контрольные вопросы

1. Как обработка на почвы влияет на формирование урожая?
2. Дайте характеристику приемам обработки почвы, для каких целей используется тот или иной прием?
3. В чем сущность основной и предпосевной обработки почвы?
4. Дайте характеристику приемам основной и предпосевной обработки почвы в зависимости от климатической зоны и возделываемой культуры.
5. Сколько составляет и как зависит глубина вспашки от возделываемой культуры и физико-химических характеристик почвы?

Практическое занятие 2. Пути повышения устойчивости сельскохозяйственного производства

Цель занятия. Формирование знаний о путях повышения устойчивости сельскохозяйственного производства

Контрольные вопросы.

1. Каковы причины неустойчивых урожаев сельскохозяйственных культур?
2. Дайте характеристику влияния погодных условий на нестабильность урожаев.
3. Охарактеризуйте пути решения проблемы получения нестабильных урожаев.
4. Какова роль почвенного плодородия для получения стабильных урожаев?
5. Каково значение структуры зернового производства в получении стабильных урожаев?

Практическое занятие 3. Научные основы сберегающего земледелия

Цель занятия. Формирование знаний о научных основах сберегающего земледелия

Контрольные вопросы

1. Объясните понятие «сберегающее земледелие».
2. Какова роль биологизации в технологиях сберегающего земледелия?
3. Какие культуры применяют в качестве зеленого удобрения?
4. Дайте сравнительную характеристику применения сидератов и органических удобрений.
5. В чем состоит сущность влияния сидеральных культур на физико-химические свойства почвы?
6. Каково влияние сидератов на формирование, состав и развитие микробных сообществ почвы?
7. Каково влияние сидератов на ферментативную активность почвы?
8. Какова роль применения сидератов в снижении антропогенного влияния на почву?
9. Какие нетрадиционные известковые материалы применяются для известкования кислых почв?
10. В чем состоит сущность адаптивно-ландшафтных систем земледелия?

Практическое занятие 4. Структура посевных площадей и оценка предшественника в ресурсосберегающих технологиях

Цель занятия. Формирование знаний о структуре посевных площадей и оценке предшественника в ресурсосберегающих технологиях

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «структура посевных площадей».

2. Как происходит формирование структуры посевных площадей?
3. Объясните понятие «предшественник», в какие группы они объединяются?
4. Дайте характеристику предшественников.
5. Какие документы формируют обоснование севооборота?
6. Что необходимо выполнять при освоении севооборота?
7. Какие культуры и сорта необходимо использовать в севооборотах при использовании ресурсосберегающих технологий?

#### Практическое занятие 5. Альтернативные системы земледелия

Цель занятия. Формирование знаний о структуре посевных площадей и оценке предшественника в ресурсосберегающих технологиях

Контрольные вопросы

1. В чем заключается сущность альтернативного земледелия?
2. Что является основой альтернативного земледелия?
3. Какие цели преследует альтернативное земледелие?
4. Дайте характеристику органической системе земледелия.
5. Дайте характеристику биодинамической системе земледелия.
6. Дайте характеристику биологической системе земледелия.
7. Дайте характеристику органо-биологической системе земледелия.
8. Дайте характеристику экологической системе земледелия.
9. Каковы причины, сдерживающие распространение альтернативного земледелия?

#### Практическое занятие 6. Биотехнологические методы в растениеводстве

Цель занятия. Формирование знаний о биотехнологических методах в растениеводстве

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «биотехнология».
2. Какие биотехнологии используются в растениеводстве и с какой целью?
3. Объясните сущность технологии получения азотных биоудобрений.
4. В чем сущность метода применения фосфобактерина?

#### Практическое занятие 7. Генная инженерия растений

Цель занятия. Формирование знаний о применении методов генной инженерии в растениеводстве

Контрольные вопросы.

1. Дайте характеристику генной инженерии как разделу экспериментальной молекулярной биологии, в чем сущностью направления работы в генной инженерии?
2. На что направлена методология генетической инженерии в отношении растений, и какие задачи решаются при конструировании растений?
3. Дайте развернутую характеристику термину «оперонная регуляция».
4. Какие этапы включает в себя клонирование генов?
5. Дайте характеристику методам введения гена в вектор.
6. Дайте характеристику методам переноса генов в клетки организма-реципиента.

#### Практическое занятие 8. Получение трансгенных растений, устойчивых к гербицидам

Цель занятия. Формирование знаний о применении методов генной инженерии при получении растений, устойчивых к гербицидам.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятию «гербицид».
2. Дайте характеристику механизмам действия гербицида на растение.
3. Чем отличается ген гена *psbA* из обычных растений и из устойчивого к атразину сорного растения *Amaranthus hybridus*?

4. Опишите схему получения первого трансгенного растения табака, резистентного к атразину.
5. Каковы механизмы получения резистентных к гербицидам трансгенных растений методами генетической инженерии с заменой чувствительного к гербициду белка на устойчивый?
6. Каковы механизмы получения резистентных к гербицидам трансгенных растений методами генетической инженерии с переносом в растение генов, дезактивирующих гербицид.

Практическое занятие 9. Получение трансгенных растений, устойчивых к насекомым-вредителям

Цель занятия. Формирование знаний о применении методов генной инженерии при получении растений, устойчивых к насекомым-вредителям.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику недостаткам химических инсектицидов.
2. Каковы механизмы получения энтомоустойчивых трансгенных растений методами генетической инженерии на базе токсинов *Bacillus thuringiensis*?
3. В чем сущность метода создания генетических конструкций, в которых экспрессия гена энмотоксина осуществляется с регулируемых промоторов?
4. Каковы механизмы получения энтомоустойчивых трансгенных растений методами генетической инженерии с генами-ингибиторами пищеварительных ферментов?
5. Каковы механизмы получения энтомоустойчивых трансгенных растений методом генетической инженерии основанного на явлении РНК-интерференции?

Практическое занятие 10. Получение трансгенных растений, устойчивых к болезням

Цель занятия. Формирование знаний о применении методов генной инженерии при получении растений, устойчивых к болезням.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику возбудителям болезней растений
2. Каков механизм получения вирусоустойчивых трансгенных растений методом генетической инженерии, основанного на введении в растительный геном вирусных генов, кодирующих белки капсида?
3. Каков механизм получения вирусоустойчивых трансгенных растений методом генетической инженерии, основанного на введении в геном растения тех же генов белков оболочки вируса, но дающих антисмысловую РНК (минус-РНК)?
4. Каков механизм получения вирусоустойчивых трансгенных растений методом генетической инженерии, основанного на введении в геном табака генов, кодирующих обладающие низкой специфичностью рибонуклеазы?
5. Каков механизм получения вирусоустойчивых трансгенных растений методом генетической инженерии, основанного на введении генов антивирусных белков других растений?
6. Каковы механизмы получения устойчивых к фитопатогенным грибам трансгенных растений методами генетической инженерии, основанных на повышении уровня экспрессии некоторых белков растений?
7. Каковы направления исследований для получения устойчивых к бактериальным поражениям трансгенных растений методами генетической инженерии?

Практическое занятие 11. Получение трансгенных растений, устойчивых к неблагоприятным факторам среды

Цель занятия. Формирование знаний о применении методов генной инженерии при получении растений, устойчивых к неблагоприятным факторам среды.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику неблагоприятным факторам среды для выращивания растений.
2. Каковы механизмы получения растений устойчивых к абиотическим стрессам, способных синтезировать и накапливать в клетках низкомолекулярные вещества (осмопротекторы)



методом повышения дозы вводимого гена?

3. Каковы механизмы получения растений устойчивых к абиотическим стрессам, способных синтезировать и накапливать в клетках низкомолекулярные вещества (осмопротекторы) методом повышения концентрации пролина?

4. Каков механизм получения растений устойчивых к абиотическим стрессам, методом накопления в клетках осмопротектора трегалозы?

5. Каков механизм получения растений устойчивых к заморозкам, путем введения генов в пластидный геном?

6. В чем сущность метода получения растений, устойчивых к тяжелым металлам в почве?

7. В чем сущность метода получения растений, устойчивых к стрессовым воздействиям физических факторов (повышенная температура, избыточная освещенность, большая, чем обычно, доза ультрафиолета)?

Практическое занятие 12. Получение трансгенных растений с улучшенными вкусовыми и товарными качествами

Цель занятия. Формирование знаний о применении методов генной инженерии при получении растений с улучшенными вкусовыми и товарными качествами.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения лучшей сохранности (лежкости) продуктов растениеводства, приведите примеры.

2. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения улучшенных вкусовых качеств продуктов растениеводства, приведите примеры.

3. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения лучшего внешнего вида продуктов растениеводства, приведите примеры.

Практическое занятие 13. Получение трансгенных растений с улучшенной пищевой и промышленной ценностью

Цель занятия. Формирование знаний о применении методов генной инженерии при получении растений, устойчивых к неблагоприятным факторам среды.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения лучшего аминокислотного состава продуктов растениеводства, приведите примеры.

2. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения улучшенных качественных характеристик крахмала в продуктах растениеводства, приведите примеры.

3. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения улучшенных качественных и количественных характеристик растительных жиров в продуктах растениеводства, приведите примеры.

4. Дайте характеристику методам получения улучшенных трансгенных растений, используемых для технических целей, приведите примеры.

5. Дайте характеристику методам получения улучшенных трансгенных растений, используемых для селекционных целей, приведите примеры.

Практическое занятие 14. Получение трансгенных растений как источник медицинских препаратов

Цель занятия. Формирование знаний о применении методов генной инженерии при получении растений, источников медицинских препаратов.

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику методики получения противобактериальных вакцин путем генетической инженерии растений.

2. В чем состоит сущность получения «съедобных вакцин»?

3. В чем состоит сущность получения «антиаллергенных» трансгенных растений?
4. Дайте характеристику методики получения растений, способных продуцировать антитела.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ  
(по заочной форме обучения)

1. Регулируемые и нерегулируемые факторы среды.
2. Основные законы земледелия и их практическое применение.
3. Задачи и приемы обработки почвы.
4. Экологизация сельского хозяйства.
5. Факторы формирования систем земледелия.
6. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия.
7. Категории агротехнологий.
8. Биологизация интенсификационных процессов в растениеводстве.
9. Экологизация интенсификационных процессов в растениеводстве.
10. Интенсификация растениеводства для достижения экологического равновесия в растениеводстве.
11. Биологически активные вещества в растениеводстве.
12. Основные источники химического загрязнения окружающей среды в сельскохозяйственном производстве.
13. Биотехнологические основы выращивания растений в условиях защищенного грунта.
14. Биотехнологические основы выращивания растений при повышенном содержании CO<sub>2</sub>.
15. Технология выращивания огурца методом малообъемной гидропоники в зимне-весеннем и летне-осеннем оборотах.

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Какие факторы среды относятся к регулируемым и нерегулируемым?
2. Расскажите основные законы земледелия.
3. Каковы задачи и приемы обработки почвы?
4. Приведите примеры адаптивного использования техногенных факторов интенсификации производства.
5. На чем основано использование принципов экологизации сельского хозяйства?
6. Как происходило внедрение экологизации сельскохозяйственного производства в различных странах мира?
7. Дайте характеристику основным этапам развития систем земледелия в России.
8. Дайте характеристику группам факторов формирования систем земледелия.
9. Дайте определение и поясните понятие «адаптивно-ландшафтные системы земледелия».
10. Дайте характеристику категориям агротехнологий.
11. Каковы направления биологизации интенсификационных процессов в растениеводстве?
12. Что включает в себя экологизация интенсификационных процессов?
13. Каковы пути интенсификации растениеводства для достижения экологического равновесия в растениеводстве?
14. Каковы приоритеты и критерии интенсификации растениеводства?
15. Каковы причины неустойчивых урожаев сельскохозяйственных культур?
16. Дайте характеристику влияния погодных условий на нестабильность урожаев.
17. Охарактеризуйте пути решения проблемы получения нестабильных урожаев.
18. Какова роль почвенного плодородия для получения стабильных урожаев?
19. Каково значение структуры зернового производства в получении стабильных урожаев?
20. Объясните понятие «сберегающее земледелие».
21. Какова роль биологизации в технологиях сберегающего земледелия?
22. Какие культуры применяют в качестве зеленого удобрения?
23. Дайте сравнительную характеристику применения сидератов и органических удобрений.
24. В чем состоит сущность влияния сидеральных культур на физико-химические свойства почвы?
25. Каково влияние сидератов на формирование, состав и развитие микробных сообществ почвы?
26. Каково влияние сидератов на ферментативную активность почвы?
27. Какова роль применения сидератов в снижении антропогенного влияния на почву?
28. Какие нетрадиционные известковые материалы применяются для известкования кислых почв?
29. В чем состоит сущность адаптивно-ландшафтных систем земледелия?
30. Дайте определение понятию «структура посевных площадей».
31. Как происходит формирование структуры посевных площадей?
32. Объясните понятие «предшественник», в какие группы они объединяются?
33. Дайте характеристику предшественников.
34. Какие документы формируют обоснование севооборота?
35. Что необходимо выполнять при освоении севооборота?
36. Какие культуры и сорта необходимо использовать в севооборотах при использовании ресурсосберегающих технологий?
37. В чем заключается сущность альтернативного земледелия?

38. Что является основой альтернативного земледелия?
39. Какие цели преследует альтернативное земледелие?
40. Дайте характеристику органической системе земледелия.
41. Дайте характеристику биодинамической системе земледелия.
42. Дайте характеристику биологической системе земледелия.
43. Дайте характеристику органо-биологической системе земледелия.
44. Дайте характеристику экологической системе земледелия.
45. Каковы причины, сдерживающие распространение альтернативного земледелия?
46. Дайте определение понятию «биотехнология».
47. Какие биотехнологии используются в растениеводстве и с какой целью?
48. Объясните сущность технологии получения азотных биоудобрений.
49. В чем сущность метода применения фосфобактерина?
50. Дайте характеристику генной инженерии как разделу экспериментальной молекулярной биологии, в чем сущностью направления работы в генной инженерии?
51. На что направлена методология генетической инженерии в отношении растений, и какие задачи решаются при конструировании растений?
52. Дайте развернутую характеристику термину «оперонная регуляция».
53. Какие этапы включает в себя клонирование генов?
54. Дайте характеристику методам введение гена в вектор.
55. Дайте характеристику методам переноса генов в клетки организма-реципиента.
56. Дайте определение понятию «гербицид».
57. Дайте характеристику механизмам действия гербицида на растение.
58. Чем отличается ген гена *psbA* из обычных растений и из устойчивого к атразину сорного растения *Amaranthus hybridus*?
59. Опишите схему получения первого трансгенного растения табака, резистентного к атразину.
60. Каковы механизмы получения резистентных к гербицидам трансгенных растений методами генетической инженерии с заменой чувствительного к гербициду белка на устойчивый?
61. Каковы механизмы получения резистентных к гербицидам трансгенных растений методами генетической инженерии с переносом в растение генов, дезактивирующих гербицид.
62. Дайте характеристику недостаткам химических инсектицидов.
63. Каковы механизмы получения энтомоустойчивых трансгенных растений методами генетической инженерии на базе токсинов *Bacillus thuringiensis*?
64. В чем сущность метода создания генетических конструкций, в которых экспрессия гена энмотоксина осуществляется с регулируемых промоторов?
65. Каковы механизмы получения энтомоустойчивых трансгенных растений методами генетической инженерии с генами-ингибиторами пищеварительных ферментов?
66. Каковы механизмы получения энтомоустойчивых трансгенных растений методом генетической инженерии основанного на явлении РНК-интерференции?
67. Дайте характеристику возбудителям болезней растений
68. Каков механизм получения вирусоустойчивых трансгенных растений методом генетической инженерии, основанного на введение в растительный геном вирусных генов, кодирующих белки капсида?
69. Каков механизм получения вирусоустойчивых трансгенных растений методом генетической инженерии, основанного на введение в геном растения тех же генов белков

- оболочки вируса, но дающих антисмысловую РНК (минус-РНК)?
70. Каков механизм получения вирусоустойчивых трансгенных растений методом генетической инженерии, основанного на введении в геном табака генов, кодирующих обладающие низкой специфичностью рибонуклеазы?
  71. Каков механизм получения вирусоустойчивых трансгенных растений методом генетической инженерии, основанного на введении генов антивирусных белков других растений?
  72. Каковы механизмы получения устойчивых к фитопатогенным грибам трансгенных растений методами генетической инженерии, основанных на повышении уровня экспрессии некоторых белков растений?
  73. Каковы направления исследований для получения устойчивых к бактериальным поражениям трансгенных растений методами генетической инженерии?
  74. Дайте характеристику неблагоприятным факторам среды для выращивания растений.
  75. Каковы механизмы получения растений устойчивых к абиотическим стрессам, способных синтезировать и накапливать в клетках низкомолекулярные вещества (осмопротекторы) методом повышения дозы вводимого гена?
  76. Каковы механизмы получения растений устойчивых к абиотическим стрессам, способных синтезировать и накапливать в клетках низкомолекулярные вещества (осмопротекторы) методом повышения концентрации пролина?
  77. Каков механизм получения растений устойчивых к абиотическим стрессам, методом накопления в клетках осмопротектора трегалозы?
  78. Каков механизм получения растений устойчивых к заморозкам, путем введения генов в пластидный геном?
  79. В чем сущность метода получения растений, устойчивых к тяжелым металлам в почве?
  80. В чем сущность метода получения растений, устойчивых к стрессовым воздействиям физических факторов (повышенная температура, избыточная освещенность, большая, чем обычно, доза ультрафиолета)?
  81. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения лучшей сохранности (лежкости) продуктов растениеводства, приведите примеры.
  82. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения улучшенных вкусовых качеств продуктов растениеводства, приведите примеры.
  83. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения лучшего внешнего вида продуктов растениеводства, приведите примеры.
  84. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения лучшего аминокислотного состава продуктов растениеводства, приведите примеры.
  85. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения улучшенных качественных характеристик крахмала в продуктах растениеводства, приведите примеры.
  86. Дайте характеристику методам получения трансгенных растений для достижения улучшенных качественных и количественных характеристик растительных жиров в продуктах растениеводства, приведите примеры.
  87. Дайте характеристику методам получения улучшенных трансгенных растений, используемых для технических целей, приведите примеры.
  88. Дайте характеристику методам получения улучшенных трансгенных растений, используемых для селекционных целей, приведите примеры.
  89. Дайте характеристику методики получения противобактериальных вакцин путем

генетической инженерии растений.

90. В чем состоит сущность получения «съедобных вакцин»?

91. В чем состоит сущность получения «антиаллергенных» трансгенных растений?

92. Дайте характеристику методики получения растений, способных продуцировать антитела.