

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.06.2025 14:27:59  
Уникальный программный ключ:  
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра агрохимии, биологии и защиты растений

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета агробизнеса

11 июня 2025 года

Фонд оценочных средств по дисциплине

**Тепличное хозяйство**

|                                          |                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Направление подготовки<br>/специальность | <u>35.03.04 Агрономия</u>                |
| Направленность (специализация)           | <u>«Информационные технологии в АПК»</u> |
| Квалификация выпускника                  | <u>бакалавр</u>                          |
| Форма обучения                           | <u>очная</u>                             |
| Срок освоения ОПОП ВО                    | <u>4 года (очная)</u>                    |

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний, умений и уровня приобретенных компетенций студентов направления подготовки 35.03.04 Агрономия по дисциплине Тепличное хозяйство

Составитель:

\_\_\_\_\_

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры агрохимии, биологии и защиты растений, протокол № 8 от 07 апреля 2025 г.

Заведующий кафедрой агрохимии,  
биологии и защиты растений

\_\_\_\_\_

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
факультета агробизнеса

протокол № 4 от 08 апреля 2025 года

\_\_\_\_\_

## Паспорт фонда оценочных средств

Таблица 1

| Модуль дисциплины                                                                                                           | Формируемые компетенции или их части                                                       | Оценочные материалы и средства | Количество |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------|
| Раздел 1. Введение.                                                                                                         | ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Устный опрос                   | 14         |
| Раздел 2.<br>Классификация и типы<br>культивационных сооружений.                                                            | ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Тестирование                   | 30         |
| Раздел 3. Методы регулирования микроклимата в современных теплицах.                                                         | ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Тестирование                   | 20         |
| Раздел 4.<br>Классификация тепличных субстратов, требования к ним.                                                          | ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Тестирование                   | 20         |
| Раздел 5.<br>Гидропонный способ выращивания растений.<br>Разновидности гидропоники.                                         | ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Тестирование                   | 23         |
| Раздел 6. Основные болезни и вредители в защищенном грунте.<br>Система защиты растений от вредителей и болезней в теплицах. | ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Тестирование                   | 34         |
| Подготовка реферата, доклада, презентации по выбранной студентом теме (ИДЗ)                                                 | ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |                                |            |

# **1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Модуль 1. Введение.

Таблица 2.1 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)           | Оценочные материалы и средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | ИД-1. Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Устный опрос                   |

Модуль 2. Классификация и типы культивационных сооружений.

Таблица 2.2 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)           | Оценочные материалы и средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | ИД-1. Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |                                |

Модуль 3. Методы регулирования микроклимата в современных теплицах.

Таблица 2.3 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)           | Оценочные материалы и средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | ИД-1. Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |                                |

Модуль 4. Классификация тепличных субстратов, требования к ним.

Таблица 2.4 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)           | Оценочные материалы и средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | ИД-1. Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |                                |

Модуль 5. Гидропонный способ выращивания растений. Разновидности гидропоники.

Таблица 2.5 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)           | Оценочные материалы и средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | ИД-1. Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |                                |

Модуль 6. Основные болезни и вредители в защищенном грунте. Система защиты растений от вредителей и болезней в теплицах.

Таблица 2.6 – Формируемые компетенции

| Код и наименование компетенции                                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)           | Оценочные материалы и средства |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | ИД-1. Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |                                |

**Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций**

Модуль 1. Введение.

**Вопросы для опроса**

1. Какие культуры возможно выращивать в условиях защищенного грунта?
2. Биологические особенности овощных культур пригодных для выращивания в защищенном грунте.
3. Классификация овощных культур пригодных для выращивания в защищенном грунте.
4. Способы выращивания культурных растений в условиях защищенного грунта.
5. Посевной и посадочный материал, применяемый для выращивания культурных растений в условиях защищенного грунта.
6. Понятие о культурообороте. Основные типы культурооборотов.
7. Выращивание культурных растений в условиях защищенного грунта в горшечной культуре.
8. Выращивание культурных растений в условиях защищенного грунта кассетным способом.
9. Выращивание культурных растений в условиях защищенного грунта путем прямого высева семян в грунт.
10. Кассетный способ выращивания культурных растений в условиях защищенного грунта.
11. Дать характеристику понятий «культурооборот», «эксплуатационный период», «оборот»?
12. Принципы построения и порядок составления культурооборотов.
13. Какие исходные данные необходимо иметь для составления культурооборотов?

14. Каким культурам отдается предпочтение при составлении культурооборотов?

Таблица 3.1 – Критерии оценки сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                     | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)                                                       |                                                                                                                |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              | на базовом уровне                                                                                                          | на повышенном уровне                                                                                           |                                                                                       |
|                                                                                              | соответствует оценке «удовлетворительно»<br>50-64% от максимального балла                                                  | соответствует оценке «хорошо»<br>65-85% от максимального балла                                                 | соответствует оценке «отлично»<br>86-100% от максимального балла                      |
| ПКос-1<br>ИД-1. Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но испытывает некоторые затруднения. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но допускает неточности. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |

## Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 2. Классификация и типы культивационных сооружений.

### Тестовые задания

Выберите один вариант ответа

**1. Какой запас высоты должен быть между головой рабочего, управляющим малым средством механизации, и металлоконструкциями в теплице...**

- 10 см
- 15 см
- + 20 см
- 30 см

**2. Средняя оптимальная высота туннельного укрытия для выращивания растений...**

- + 80 см
- 180 см
- 280 см
- 380 см

**3. Для обогрева 1 га зимних блочных теплиц в год требуется энергии...**

- +5-6 МВт
- 6-8 МВт
- 8-10 МВт
- 10-15 МВт

**4. В теплицах какого типа наблюдается наименьшие расходы тепла из расчета на 1 м<sup>2</sup> полезной площади...**

- Односкатные
- Двускатные в фермерском хозяйстве

+ Зимние блочные  
Двускатные в тепличных оранжерейных комплексах

**5. Экономия природного газа или мазута для комплексов в бга зимних блочных теплиц при утилизации тепла от газокomppressorных станций может составить...**

+ 10 млн. м<sup>3</sup>/год  
8 млн. м<sup>3</sup>/год  
5 млн. м<sup>3</sup>/год  
3 млн. м<sup>3</sup>/год

**6. При строительстве теплиц в грунт закладывается дренажный слой песка с коэффициентом фильтрации...**

2 м/сутки  
4 м/сутки  
+ 6 м/сутки  
8 м/сутки

**7. Магистральные трубы охлаждения капельным туманом в теплицах серии 810 имеют диаметр...**

20 мм  
+ 25 мм  
30 мм  
35 мм

**8. Светопроницаемость синтетических кровельных материалов для теплиц...**

+ 75-90%  
65-80%  
55-60%  
45-50%

**9. Допустимая скорость движения машин и механизмов в теплицах...**

+ 5 км/час  
6 км/час  
7 км/час  
9 км/час

**10. Признаки нормальной наладки вентиляционной системы в теплице...**

+ Отсутствие шума, рывков, вибрации  
Отсутствие шума и вибрации  
Отсутствие рывков  
Отсутствие шума, рывков, вибрации и сильных сквозных потоков воздуха

**11. Перегной это...**

Продукт разложения листьев в листовой яме  
+ Продукт разложения биотоплива в парниках  
Продукт разложения соломы в специальной яме  
Продукт разложения животных и растительных остатков в специальной яме

**12. При выращивании декоративных растений на срез температура воздуха в теплице ночью должна быть...**

+ На 4-8°C ниже, чем днем

На 8-10°C ниже, чем днем  
На 10-12°C ниже, чем днем  
На 12-14°C ниже, чем днем

**13. Проволока грунтового электрообогрева в теплицах укладывается...**

На алюминиевые распределительные планки  
+ На деревянные или пластиковые распределительные планки  
На медные распределительные планки  
На титановые распределительные планки

**14. Температура в парнике зависит от...**

Типа стройматериала боковых стенок  
Типа парниковых рам  
Типа применяемых удобрений  
+ Типа биотоплива

**15. Укажите основные параметры искусственного климата в зимней теплице:**

Свет  
Температура  
Вода  
Состав воздуха  
+ Все ответы верны

**16. Укажите ингредиенты органического грунта для тепличных комплексов...**

Торф + опилки + мох  
Торф + опилки + навоз  
Торф + опилки + песок  
+ Торф + Опилки + Компост

**17. Технологические требования к качеству наладки системы автоматического открытия элементов вентиляции в отечественных теплицах серии 810...**

Не более 1,0 мм  
Не более 1,5 мм  
+ Не более 2,0 мм  
Не более 2,5 мм

**18. Естественной защитой теплицы от сильных ветров является...**

Линейная посадка деревьев 10м высотой  
Линейная посадка деревьев 15м высотой  
+ Живая изгородь не более 1 м высотой  
Живая изгородь не более 5 м высотой

**19. Плотность минеральных тепличных грунтов...**

0,4-0,7 г/см<sup>3</sup>  
0,5-0,8 г/см<sup>3</sup>  
+ 0,6-1,0 г/см<sup>3</sup>  
0,8-1,2 г/см<sup>3</sup>

**20. Точность закладки фундамента теплицы или парника на фермерском участке контролируется...**

+Методом ошнуровки  
Методом визуального контроля

Методом отвеса  
Методом контроля замеров

**21. Какой запас высоты должен быть между головой рабочего, управляющим малым средством механизации, и металлоконструкциями в теплице...**

- 10 см
- 15 см
- + 20 см
- 30 см

**22. Температура корпуса электродвигателя не должна превышать температуру окружающего прибор воздуха...**

- На 10°C
- На 20°C
- + На 30°C
- На 40°C

**23. Оптимальная площадь одной зимней блочной теплицы...**

- + 1,0-1,5 га
- 1,5-2,0 га
- 2,0-2,5 га
- 2,5-3,0 га

**24. Радиус действия одного оросителя в теплицах в среднем...**

- 0,8-1,0 м
- + 1,6-1,8 м
- 2,0-2,5 м
- 2,5-3,0 м

**25. Односкатные теплицы следует монтировать...**

- + С южной стороны дома
- С северной стороны дома
- С восточной стороны дома
- С западной стороны дома

**26. Глубина укладки пластиковых труб при пропаривании почвы в теплицах...**

- 20 см
- + 30 см
- 40 см
- 50 см

**27. Оптимальный наклон кровли теплицы...**

- + 25°
- 20°
- 15°
- 10°

**28. Максимальная температура металлической проволоки при электрообогреве грунта в теплице обычно равняется...**

- +40°C
- +50°C
- +60°C

+ +70°C

**29. Что такое биотопливо...**

средство, предназначенное для обогрева теплицы техническим способом

+ средство, предназначенное для обогрева теплицы биологическим способом

средство, предназначенное для обогрева теплицы солнечным способом

**30. Параметры вторичных теплоносителей от охлаждения турбин, поступающих в теплицы от ТЭС и АЭС...**

+ 25-40°C

45-60°C

65-80°C

85-100°C

Таблица 3.2 – Критерии оценки сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                        | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)                                                       |                                                                                                                |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | на базовом уровне                                                                                                          | на повышенном уровне                                                                                           |                                                                                       |
|                                                                                                 | соответствует оценке «удовлетворительно»<br>50-64% от максимального балла                                                  | соответствует оценке «хорошо»<br>65-85% от максимального балла                                                 | соответствует оценке «отлично»<br>86-100% от максимального балла                      |
| ПКос-1<br>ИД-1.<br>Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но испытывает некоторые затруднения. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но допускает неточности. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |

**Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций**

Модуль 3. Методы регулирования микроклимата в современных теплицах.

**Тестовые задания**

Выберите один вариант ответа

**1. Концентрация диоксида углерода в теплицах контролируется...**

Ультрафиолетовым газоанализатором

+ Инфракрасным газоанализатором

Двухтактным газоанализатором

Однотактным газоанализатором

**2. Кассеты испарительного (выпарного) охлаждения располагаются в теплицах...**

Вдоль центральной дорожки

Вдоль конька теплицы

+ Вдоль стенок теплицы

Вдоль каждого стеллажа

**3. Первый этап обработки почвы в теплице при смене культур...**

Внесение толченого сухого навоза на глубину 25-30см

Внесение верхового торфа на глубину 25-30см

Внесение низового торфа на глубину 25-50см

+ Вспахивание или вспашка на глубину 25-25см

**4. Теплоизоляционный материал, который укладывают на полностью изготовленные парниковые рамы...**

+ Полистироловые маты

Ситцевые маты

Ватные маты

Шерстяные маты

**5. Жаростойкость сотового поликарбоната в качестве кровельного материала для теплиц составляет...**

+ +120°C

+100°C

+80°C

+60°C

**6. При электрообогреве парника сверху на металлическую сетку следует укладывать слой песка...**

1 см

2 см

+ 3 см

4 см

**7. Полная полевая влагоемкость минеральных тепличных грунтов...**

+ 30-40%

40-50%

50-60%

60-70%

**8. При пропаривании почву закрывают сверху пленкой...**

+ Полиэтиленовой термостойкой

Поливинилхлоридной армированной

Поливинилхлоридной неармированной

Полиацетатной

**9. Сухой метод борьбы с перегревом в теплицах...**

+ Проветривание через фрамуги и форточки

Проветривание через двери

Проветривание через стенки

Проветривание через поглощающие кассеты

**10. Оптимальная площадь теплиц, получающих теплоносители от трубопрокатного завода...**

0,2 га

0,4 га

0,6 га

+ 0,8 га

**11. Средняя оптимальная высота туннельного укрытия для выращивания растений...**

- + 80 см
- 180 см
- 280 см
- 380 см

**12. Состав замазки для укрепления стекол на парниковой раме...**

- + Олифы 1 часть + Сухого мела 5 частей
- Олифы 2 части + Сухого мела 8 частей
- Олифы 1 часть + Сухого мела 10 частей
- Олифы 2 части + Сухого мела 11 частей

**13. Морозостойкость сотового поликарбоната в качестве кровельного материала для теплиц составляет...**

- + -40°C
- 50°C
- 60°C
- 70°C

**14. При смене культур в теплице грунт рыхлят на глубину...**

- 8-10 см
- 10-12 см
- + 12-18 см
- 18-22 см

**15. Отрицательный эффект от зашторивания внутреннего пространства теплицы черной пленкой...**

- Прекращение образования конденсата
- + Прекращение таяния снега на кровле
- Прекращение образования пара в воздухе
- Прекращение выделения аммиака из почвы

**16. Морозостойкость полиэтиленовой армированной пленки для теплиц...**

- + -50°C
- 40°C
- 30°C
- 20°C

**17. Пролет теплицы это...**

- + Расстояние между опорными столбами поперек направления конька
- Расстояние между опорными столбами вдоль направления конька
- Расстояние между опорами торцевой двери
- Расстояние между торцевыми дверями

**18. Светопроницаемость синтетических кровельных материалов для теплиц...**

- + 75-90%
- 65-80%
- 55-60%
- 45-50%

**19. В августе при температуре внешней среды +25°C температура воздуха в теплице может достигать...**

- +20°C
- +30°C
- + +40°C
- +50°C

**20. Оргстекло пропускает ультрафиолетовые лучи в теплицу на...**

- + 73%
- 63%
- 53%
- 43%

**Таблица 3.3 – Критерии оценки сформированности компетенций**

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                        | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)                                                       |                                                                                                                |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | на базовом уровне                                                                                                          | на повышенном уровне                                                                                           |                                                                                       |
|                                                                                                 | соответствует оценке «удовлетворительно»<br>50-64% от максимального балла                                                  | соответствует оценке «хорошо»<br>65-85% от максимального балла                                                 | соответствует оценке «отлично»<br>86-100% от максимального балла                      |
| ПКос-1<br>ИД-1.<br>Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но испытывает некоторые затруднения. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но допускает неточности. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |

## **Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций**

Модуль 4. Классификация тепличных субстратов, требования к ним.

### **Тестовые задания**

Выберите один вариант ответа

#### **1. Соотношение ингредиентов в составе минеральных тепличных грунтов...**

- Дерновая земля 40-50%, торф или солома 25-15%, навоз 35%
- + Дерновая земля 50-60%, торф или солома 15-25%, навоз 15-25%
- Дерновая земля 40-60%, торф или солома 35-25%, навоз 35-15%
- Дерновая земля 50-60%, торф или солома 20-30%, навоз 20-30%

#### **2. Соотношение фаз в минеральных тепличных грунтах...**

- + Твердая фаза (1), жидкая фаза (1), газообразная фаза (1)
- Твердая фаза (2), жидкая фаза (1), газообразная фаза (1)
- Твердая фаза (1), жидкая фаза (2), газообразная фаза (1)
- Твердая фаза (2), жидкая фаза (2), газообразная фаза (2)

**3. Наиболее распространенный диаметр дрена для тепличных грунтов...**

- + 50 мм
- 60 мм
- 70 мм
- 80 мм

**4. Чтобы затормозить разложение конского навоза в парниках следует добавлять к нему...**

- Торф и толченую кору
- Торф и мох
- + Торф и листья
- Торф и компост

**5. Компост это...**

- Перегнившие в специальных ямах остатки биотоплива из парников
- Перегнившие в специальных ямах или ящиках животные остатки
- Перегнившие в специальных ямах или ящиках растительные остатки
- + Перегнившие в специальных ямах или ящиках растительные и животные остатки

**6. Какие ингредиенты входят в состав минеральных тепличных грунтов...**

- + Дерновая земля + торф + навоз
- Дерновая земля + вермикулит + навоз
- Дерновая земля + перлит + навоз
- Дерновая земля + перлит + песок

**7. После укладки навоза в парник его уплотняют через...**

- 3 дня
- + 4 дня
- 5 дней
- 6 дней

**8. Соотношение фаз в органо-минеральных тепличных грунтах...**

- Твердая фаза (2), жидкая фаза (2), газообразная фаза (1)
- Твердая фаза (2), жидкая фаза (2), газообразная фаза (2)
- + Твердая фаза (1), жидкая фаза (3), газообразная фаза (2)
- Твердая фаза (1), жидкая фаза (3), газообразная фаза (1)

**9. Подкормка растений диоксидом углерода проводится...**

- + Днем
- Ночью
- Непрерывно 1 сутки
- Непрерывно 2 суток

**10. Правильное соотношение ингредиентов органического почвенного грунта для теплиц...**

- + 70% торфа, 10% опилок, 20% компоста
- 70% торфа, 10% опилок, 20% мха
- 70% торфа, 10% опилок, 20% перлита
- 70% торфа, 10% опилок, 20% неорганических удобрений

**11. Толщина слоя плодородной почвенной смеси в теплице поверх дренажа...**

- + 35 см

45 см  
55 см  
65 см

**12. Оптимальная температура поверхности труб для почвенного обогрева в теплицах...**

+20-30°C  
+ +30-40°C  
+40-50°C  
+50-60°C

**13. Рыхление почвы при смене культур проводят...**

+ Фрезой  
Плугом  
Лопатой  
Бороной

**14. Какой толщины укладывается слой навоза в поздние холодные парники...**

20-30 см  
+ 30-40 см  
40-50 см  
50-60 см

**15. Какой тип грунтов рекомендован для тепличных комплексов в лесной зоне...**

+ Органические  
Органо-минеральные  
Минеральные  
Минерало-органические

**16. Агротехническое мероприятие, которое следует проводить перед пропариванием почвы в теплице...**

+ На 3-4 часа включается подпочвенный обогрев  
На 4-6 часа включается подпочвенный обогрев  
На 6-8 часа включается подпочвенный обогрев  
На 8-10 часа включается подпочвенный обогрев

**17. Средние планируемые затраты на полив грунта в зимних блочных теплицах...**

+ 1 м<sup>3</sup> на 1 м<sup>2</sup> в год  
2 м<sup>3</sup> на 2 м<sup>2</sup> в год  
3 м<sup>3</sup> на 3 м<sup>2</sup> в год  
4 м<sup>3</sup> на 4 м<sup>2</sup> в год

**18. Норма заготовки грунтов для промышленных теплиц...**

2000 м<sup>3</sup>/га  
+ 3000 м<sup>3</sup>/га  
4000 м<sup>3</sup>/га  
5000 м<sup>3</sup>/га

**19. Правильный порядок операций после перекопки грунта при смене культур в теплице...**

Рыхление, пропаривание, внесение органических удобрений

- + Рыхление, внесение органических удобрений и торфа, пропаривание
- Пропаривание, внесение торфа, рыхление
- Пропаривание, внесение неорганических удобрений, рыхление

**20. Укажите лучший разрыхлитель почвенной смеси для выращивания растений в теплицах...**

- + Толченая древесная кора
- Солома рубленая
- Опилки дубовые
- Мох рубленый

**Таблица 3.4 – Критерии оценки сформированности компетенций**

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                        | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)                                                       |                                                                                                                |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | на базовом уровне                                                                                                          | на повышенном уровне                                                                                           |                                                                                       |
|                                                                                                 | соответствует оценке «удовлетворительно»<br>50-64% от максимального балла                                                  | соответствует оценке «хорошо»<br>65-85% от максимального балла                                                 | соответствует оценке «отлично»<br>86-100% от максимального балла                      |
| ПКос-1<br>ИД-1.<br>Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но испытывает некоторые затруднения. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но допускает неточности. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |

**Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций**

Модуль 5. Гидропонный способ выращивания растений. Разновидности гидропоники.

**Тестовые задания**

Выберите один или два варианта ответа

**1. В современных стеллажных гидропонных теплицах растения выращивают...**

- В лигноцеловых плитах
- + В минералловатных плитах
- В песчаных плитах
- В перлитовых плитах

**2. При прочих равных условиях в проектах стеллажных гидропонных теплиц площадь полива по сравнению с бассейновыми проектами...**

- + В 4 раза меньше
- В 3 раза меньше
- В 2 раза меньше
- В 1 раза меньше

**3. По конструктивным особенностям гидропонные теплицы бывают (два правильных ответа)...**

- + Стеллажные
- + Бассейновые
- Грунтовые
- Стеллажно-грунтовые

**4. Признаки нормальной наладки вентиляционной системы в теплице...**

- + Отсутствие шума, рывков, вибрации
- Отсутствие шума и вибрации
- Отсутствие рывков
- Отсутствие шума, рывков, вибрации и сильных сквозных потоков воздуха

**5. Большинство растений в закрытом грунте нуждаются в досвечивании...**

- Красными (длинными)
- Синими (короткими) волнами света
- + Синими и красными волнами света
- Нужный спектр не указан

**6. При строительстве парникового хозяйства допускается уклон местности...**

- + 0°
- 1°
- 2°
- 3°

**7. Агротехническое мероприятие, которое следует проводить перед пропариванием почвы в теплице...**

- + На 3-4 часа включается подпочвенный обогрев
- На 4-6 часа включается подпочвенный обогрев
- На 6-8 часа включается подпочвенный обогрев
- На 8-10 часа включается подпочвенный обогрев

**8. Обогрев бассейнов в гидропонных теплицах проводится...**

- Стальными трубами
- + Полиэтиленовыми трубами
- Алюминиевыми трубами
- Цинковыми трубами

**9. Сухой метод борьбы с перегревом в теплицах...**

- + Проветривание через фрамуги и форточки
- Проветривание через двери
- Проветривание через стенки
- Проветривание через поглощающие кассеты

**10. Максимальная концентрация ядохимикатов удерживается в теплице по технологическим требованиям не менее...**

- + 6-14 часов
- 6-18 часов
- 6-20 часов
- 6-24 часов

**11. Среднее поглощение световой энергии растущими декоративными растениями в теплице...**

+ 300 Вт/м<sup>2</sup>

400 Вт/м<sup>2</sup>

500 Вт/м<sup>2</sup>

600 Вт/м<sup>2</sup>

**12. Рыхление почвы при смене культур проводят...**

+ Электрофрезой ФС-0,7А

Электрофрезой ФЭ-0,250С

Плугом ПЛ-0,71

Плугом ПЛ-1,5 УН

**18. При смене культур в теплице грунт рыхлят на глубину...**

8-10 см

10-12 см

+ 12-18 см

18-22 см

**19. Подкормка растений диоксидом углерода проводится...**

+ Днем

Ночью

Непрерывно 1 сутки

Непрерывно 2 суток

**20. Компост это...**

Перегнившие в специальных ямах остатки биотоплива из парников

Перегнившие в специальных ямах или ящиках животные остатки

Перегнившие в специальных ямах или ящиках растительные остатки

+ Перегнившие в специальных ямах или ящиках растительные и животные остатки

**21. Система полива в стеллажных гидропонных теплицах...**

Подгрунтовый полив

+ Капельный полив

Подкровельный полив

Подтапливающий полив

**22. Продолжительность шатрового пропаривания почвы в теплицах...**

6-8 часов

8-10 часов

+ 10-12 часов

12-16 часов

**23. Каким раствором пропитываются опилки в емкостях при входе в тепличные блоки для профилактики заражения грибковыми болезнями...**

5% едкого натра

+ 5% медный купорос

+ 5% сульфата меди

5% сульфата аммония

Таблица 3.5 – Критерии оценки сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                        | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)                                                       |                                                                                                                |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | на базовом уровне                                                                                                          | на повышенном уровне                                                                                           |                                                                                       |
|                                                                                                 | соответствует оценке «удовлетворительно»<br>50-64% от максимального балла                                                  | соответствует оценке «хорошо»<br>65-85% от максимального балла                                                 | соответствует оценке «отлично»<br>86-100% от максимального балла                      |
| ПКос-1<br>ИД-1.<br>Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но испытывает некоторые затруднения. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но допускает неточности. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |

## Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Модуль 6. Основные болезни и вредители в защищенном грунте. Система защиты растений от вредителей и болезней в теплицах.

### Тестовые задания

Выберите один вариант ответа

#### 1. В интегрированной защите растений защищенного грунта могут использоваться...

- только естественные механизмы регуляции численности вредных организмов
- только биологические методы защиты
- +все методы защиты, кроме химического
- все современные методы и средства защиты

#### 2. Целью мониторинга численности возбудителей болезней и вредителей в рамках интегрированной защиты растений является...

- оценка потерь урожая и рентабельности сельскохозяйственного производства
- +определение целесообразности и эффективности проведения защитных мероприятий против них
- экологическая и токсикологическая оценка агроценозов
- повышение эффективности общебиологических исследований

#### 3. Партеогенез – это способ...

- питания насекомых
- + размножения насекомых
- переживания неблагоприятных условий насекомыми

#### 4. Насекомые олигофаги – это насекомые питающиеся...

- многочисленными видами растений разных семейств
- +родственными видами растений, относящихся к одному или близким семействам
- пищей животного и растительного происхождения

**5. Мини́рование – это...**

появление пятен в местах сосания клопов  
выборочное объедание растения  
+ образование ходов в пластинке листа  
грубое объедание грызущими насекомыми

**6. Ручная прополка растений относится к методу...**

селекционно-семеноводческому  
агротехническому  
+ физико-механическому  
химическому

**7. Болезнь растений – это процесс, в основе которого лежит ...**

+ любое отклонение от его нормального физиологического состояния  
неблагоприятное влияние окружающей среды на растение  
нарушение нормального обмена веществ клеток, органов растения  
изменение обмена веществ, фотосинтеза, транспирации

**8. Инфекционные болезни растений вызывают ...**

бактерии  
вирусы  
фитоплазмы  
грибы  
+все ответы верны

**9. Хлорозы возникают при недостатке ...**

+ азота  
фосфора  
калия  
магния

**10. Листья приобретают пурпурный оттенок при недостатке.....**

азота  
+ фосфора  
калия  
магния

**11. Мозаики проявляются как результат действия ...**

грибов  
+ вирусов  
бактерий  
вирионов

**12. Неинфекционные болезни растений возникают как результат ...**

+воздействия высоких и низких температур  
поражений грибами и бактериями  
поражений вирусами и фитоплазмами  
поражений цветковыми растениями-паразитами

**13. Трансмиссивные инфекции передаются.....**

через семена

+ воздушно-капельным путем  
через почву  
с помощью других организмов

**14. При недостатке марганца листья растений становятся \_\_\_\_\_ из-за мелких светло-желтых пятен**

желтыми  
серыми  
фиолетовыми  
+пестрыми

**15. При недостатке молибдена у бобовых культур обнаруживаются признаки \_\_\_\_\_ голодания**

+азотного  
калийного  
кальциевого  
фосфорного

**16. Характерным признаком калийного голодания растений является ...**

+краевой ожог листьев  
появление некротических пятен  
красноватая окраска листьев  
побеление верхушек листьев

**17. Пожелтение и опадение листьев, слабое кущение и ветвление растений, ускорение созревания могут происходить вследствие нехватки в почве ...**

цинка  
железа  
+азота  
бора

**18. Для подавления патогенной флоры в теплицах субстрат пропаривают при температуре ...**

+90-95 °C  
40-50 °C  
60-70 °C  
70-80 °C

**19. Пропаривание субстрата в теплицах является ... методом борьбы**

химическим  
+физическим  
механическим  
биологическим

**20. К агентам биологической защиты относятся:**

органические и минеральные удобрения  
пестициды  
+ хищники, паразиты и энтомопатогены вредителей

**21. К микробиометоду относится:**

использование эволюционно сложившихся в природе межвидовых взаимоотношений

+ использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в защите растений  
использование насекомых, птиц, рыб, позвоночных животных, растений в защите растений  
интродукция в популяцию вредных видов биологического агента

**22. Паразитических и хищных насекомых, питающихся насекомыми – вредителями, называют**

акарифагами  
+ энтомофагами  
фитофагами  
зоофагами

**23. У тепличной белокрылки вредят**

+ личинки, нимфы и взрослые особи  
только личинки  
только нимфы  
только имаго

**24. Зараженные энкарзией личинки**

+ погибают, мумифицируются и приобретают характерный черный цвет  
раздуваются, светлеют и погибают  
перестают питаться, вздуваются, чернеют, мумифицируются и погибают  
никак не изменяются

**25. Афелинус это – внутренний паразит личинок**

тепличной белокрылки  
+ тли  
трипса  
ориуса

**26. Энтомофагами тепличной белокрылки являются:**

+ макролофус  
ориус  
кокцинеллиды  
афелинус

**27. Энкарзия это – специальный внутренний паразит личинок**

+тепличной белокрылки  
тли  
трипса  
капустной белянки

**28. На растениях табака размножают**

трипса  
макролофуса  
+ белокрылку  
ориуса

**29. У энкарзии**

личинки прокалывают трипса, парализуют его и высасывают содержимое  
личинки прокалывают тлю, парализуют ее и высасывают содержимое

+ имаго откладывает по одному яйцу в личинку белокрылки  
хищничают имаго

**30. Какие бактерии являются действующим началом в препарате Лепидоцид**

+Bacillus thuringiensis  
Salmonella enteritidis  
Serratia marcescens  
Bacillus mycoides

**31. Препарат Боверин применяют в**

открытом грунте  
закрытом грунте  
+ открытым и закрытым грунте  
нет правильного ответа

**32. Против болезней растений в биологической защите применяют грибные биопрепараты на основе**

Metarrhizium anisopliae  
Paecilomyces farinosus  
+ Beauveria bassiana  
Penicillium vermiculatum

**33. Препарат Вертицилин применяют в**

открытом грунте  
+ закрытом грунте  
открытым и закрытым грунте  
нет правильного ответа

**34. Препарат Вертицилин применяют против**

колорадского жука  
+ белокрылки  
беянки  
плодожорки

Таблица 3.6 – Критерии оценки сформированности компетенций

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                        | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)                                          |                                                                                                    |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 | на базовом уровне                                                                                             | на повышенном уровне                                                                               |                                                                                       |
|                                                                                                 | соответствует оценке «удовлетворительно»<br>50-64% от максимального балла                                     | соответствует оценке «хорошо»<br>65-85% от максимального балла                                     | соответствует оценке «отлично»<br>86-100% от максимального балла                      |
| ПКос-1<br>ИД-1.<br>Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства. | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но испытывает некоторые | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но допускает | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства. |

|  |              |             |  |
|--|--------------|-------------|--|
|  | затруднения. | неточности. |  |
|--|--------------|-------------|--|

**Тематика выполнения индивидуальных заданий (ИДЗ):**

Разработать научно-обоснованную интегрированную систему защиты дипломной культуры или культуры на выбор студента.

**Таблица 3.9 – Критерии оценки сформированности компетенций**

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                                                                                  | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)                                                                                                      |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                           | на базовом уровне                                                                                                                                                         | на повышенном уровне                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                           | соответствует оценке «удовлетворительно»<br>50-64% от максимального балла                                                                                                 | соответствует оценке «хорошо»<br>65-85% от максимального балла                                                                                              | соответствует оценке «отлично»<br>86-100% от максимального балла                                                                                                   |
| ОПК-3<br>ИД-1. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.                                              | Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения в выявлении и устранении проблем, нарушающих безопасность выполнения производственных процессов.                    | Владеет материалом по теме, но допускает неточности в выявлении и устранении проблем, нарушающих безопасность выполнения производственных процессов.        | Владеет материалом по теме, способен выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.                                 |
| ИД-2. Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.                               | Способен к проведению профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, но испытывает затруднения.             | Способен к проведению профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, но допускает неточности. | Способен к проведению профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.                                 |
| ОПК-4<br>ИД-1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки | Владеет навыками использования прогнозов развития вредителей и болезней, но испытывает затруднения в применении справочных материалов для разработки элементов технологий | Владеет навыками использования прогнозов развития вредителей и болезней, но допускает неточности в применении справочных материалов для разработки          | Владеет навыками использования прогнозов развития вредителей и болезней, справочных материалов для разработки элементов технологий возделывания сельскохозяйственн |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                    |                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур.                                    | возделывания сельскохозяйственных культур.                                                                                                                     | элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур.                                                                                    | ых культур.                                                                                                               |
| ПКос-1<br>ИД-1. Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства.                            | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но испытывает некоторые затруднения.                                     | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства, но допускает неточности.                                     | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства.                                     |
| ПКос-2<br>ИД-1. Управляет реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.                 | Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства, но испытывает некоторые затруднения.                          | Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства, но допускает неточности.                          | Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.                          |
| ПКос-5<br>ИД-1. Выполняет операции по уходу за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью, газонами. | Владеет навыками выполнения операций по уходу за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью, газонами, но испытывает некоторые затруднения. | Владеет навыками выполнения операций по уходу за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью, газонами, но допускает неточности. | Владеет навыками выполнения операций по уходу за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью, газонами. |

## 2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ, РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫХ УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

## 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет.

**ПКос-1 Способен разработать системы мероприятий по производству продукции растениеводства.**

**Задания закрытого типа:**

*Выберите один правильный вариант*

**Средняя оптимальная высота туннельного укрытия для выращивания растений...**  
+ 80 см  
180 см  
280 см  
380 см

**Для обогрева 1 га зимних блочных теплиц в год требуется энергии...**  
+5-6 МВт  
6-8 МВт  
8-10 МВт  
10-15 МВт

**В теплицах какого типа наблюдается наименьшие расходы тепла из расчета на 1 м<sup>2</sup> полезной площади...**

Односкатные  
Двускатные в фермерском хозяйстве  
+ Зимние блочные  
Двускатные в тепличных оранжерейных комплексах

**Задания открытого типа:**

**1. Особенности различных овощных культур**

В зависимости от органов, употребляемых в пищу, овощные растения разделяют на плодовые (огурец, кабачок, тыква, дыня, арбуз, томат, перец, баклажан, лопатки гороха и фасоли), корнеплодные (морковь, брюква, репа, редис, редька), листовые и листостебельные (салат, шпинат, капуста, щавель, лук на перо и др.), луковичные (лук репчатый, чеснок), корневищные (хрен), цветковые — в пищу идут цветоносные побеги (цветная капуста), ростковые — в пищу идут отбеленные ростки (спаржа).

По производственным признакам (т. е. по приемам возделывания) различают капустные, корнеплодные, луковичные растения, огурец, бахчевые культуры, пасленовые (томат, перец и баклажан), зеленные, овощные бобовые, многолетние овощные растения, шампиньон.

**2. Перечислите требования к качеству семян и посадочного материала**

Качество семян и посадочного материала определяются требованиями отраслевого стандарта (ОСТ).

К **посевным качествам** относят всхожесть, энергию прорастания, влажность, чистоту, массу 1000 семян, хозяйственную годность.

**Сортовые качества** семян определяются их сортовой чистотой, выравненностью по биологическим, морфологическим и хозяйственным признакам растений.

По посевным качествам семена овощных и бахчевых культур подразделяют на элиту, первую (I) и вторую (II) категории сотовой чистоты. Сортовые качества (сортность, для гибридных семян — гибридность) устанавливают путем апробации и сортовых обследований семеноводческих посевов в период выращивания семян, грунтового

контроля, посева собранных семян и оценки принадлежности растений к конкретному сорту. Гибридность определяют процентным содержанием гибридных семян.

### **3. Виды культивационных сооружений. Теплицы**

**ТЕПЛИЦЫ** - культивационные сооружения, оборудованные системами для создания благоприятных условий для выращиваемых растений, обслуживающего персонала и технологического оборудования. В теплицах высокая производительность труда и культура производства, отсутствует сезонный характер сельскохозяйственных работ.

Теплицы классифицируют по эксплуатационным и строительным признакам: по назначению, сезонности, технологии выращивания, виду светопрозрачного ограждения, конфигурации ограждения, способу обогрева.

### **4. Охарактеризуйте основные эксплуатационные и строительные признаки теплиц**

**По назначению** теплицы разделяют на овощные, рассадные, цветочные (оранжереи) и шампиньонницы. Рассадные пленочные теплицы предназначены для производства рассады для открытого грунта.

**По продолжительности эксплуатации** теплицы разделяют на зимние (эксплуатируются круглогодично) и весенние (эксплуатируются весной, летом и осенью). Каркас теплицы устанавливают на постоянное место.

Исключение составляют передвижные теплицы, получившие распространение в северо-западных областях для выращивания рассады и ранней выгонки многолетних овощных культур.

В зависимости **от технологии выращивания** различают стеллажные, бесстеллажные (грунтовые), гидропонные теплицы и шампиньонницы.

Теплицы разделяют на производственные, селекционные и фитотроны.

Широкое распространение в овощеводстве защищенного грунта благодаря небольшой стоимости и быстрой окупаемости получили пленочные теплицы. В них созданы условия для механизации производственных процессов по выращиванию рассады и овощей, при их использовании улучшается качество и снижается себестоимость продукции.

Из весенних пленочных теплиц широкое распространение имеют блочные теплицы. В простейших весенних пленочных теплицах на солнечном обогреве производственного назначения регулируется лишь один фактор — температура, и то не в оптимальном режиме.

В фитотроне можно регулировать все факторы внешней среды, включая газовый состав воздуха.

По виду **светопрозрачного ограждения** теплицы делят на остекленные, пленочные и теплицы с покрытием из жестких полимерных материалов. Теплицы покрывают пленкой в один или два слоя. Для экономии энергий применяют также специальные многослойные жесткие полимерные материалы с воздушным промежутком между слоями толщиной от 5 до 25 мм.

### **5. Какие системы используются в культивационных сооружениях**

Создание микроклимата в теплицах осуществляется с помощью различных систем:

- система отопления;
- система вентиляции;
- система ирригации;
- система CO<sub>2</sub>;
- ливневая канализация
- система сбора конденсата;
- насосно-транспортная группа;
- система сбора дренажа;
- лотковая система выращивания растений;
- система зашторивания;
- система подготовки воды;
- система электроснабжения;
- система досветки;
- система мойки кровли;
- система дождевания и тумана;
- система очистки дренажных вод.

Управление климатом и другими системами в теплице осуществляется в автоматическом и полуавтоматическом режиме.

#### **6. Какую функцию выполняет система вентиляции**

Система вентиляции, предназначенная для устранения перегревов. Она располагается в боковых стенках и в коньке, в блочных теплицах — только в коньке каждого пролета. Система вентиляции выполнена в виде сплошных фрамуг, расположенных вдоль конькового элемента и управляемых независимыми приводами. В некоторых конструкциях теплиц применяют тросовый привод фрамуги. Кроме того, возможна установка не сплошных, а отдельных фрамуг.

В ангарных пленочных теплицах применяют штормную вентиляцию — закатывают часть пленочного ограждения на специальный вал.

В сооружениях для выращивания рассады для открытого грунта, на вентиляцию должно приходиться не менее 30 % площади ограждения.

#### **7. Перечислите факторы, влияющие на степень освещенности**

Существует множество факторов, влияющих на степень освещенности теплицы:

- светопроницаемость покрытия;
- степень загрязнения его поверхности;
- количество затеняющих элементов конструкции и оборудования;
- светоотражающая способность материалов внутри конструкции и поверхности пола и т.п.

Количество проникающего света зависит от многих факторов - материал покрытия лишь один из них. Большое значение имеет угол падения, зависящий не только от формы поверхности кровли, но и от высоты стояния солнца по времени года.

Значительно удерживает свет загрязненное или утратившее прозрачность стекло (световые потери достигают 55 %). Для кровли теплиц необходимо использовать стекло с высокой прозрачностью. Северо-южная ориентация скатов снижает освещенность в декабре—январе на 40 % в блочных и на 30 % в ангарных теплицах. Для повышения прозрачности стекла его систематически промывают водой.

## **4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

### **Вопросы к зачету**

1. Какие культуры возможно выращивать в условиях защищенного грунта?
2. Биологические особенности овощных культур пригодных для выращивания в защищенном грунте.
3. Классификация овощных культур пригодных для выращивания в защищенном грунте.
4. Способы выращивания культурных растений в условиях защищенного грунта.
5. Посевной и посадочный материал, применяемый для выращивания культурных растений в условиях защищенного грунта.
6. Понятие о культурообороте. Основные типы культурооборотов.
7. Выращивание культурных растений в условиях защищенного грунта в горшечной культуре.
8. Выращивание культурных растений в условиях защищенного грунта кассетным способом.
9. Выращивание культурных растений в условиях защищенного грунта путем прямого посева семян в грунт.
10. Кассетный способ выращивания культурных растений в условиях защищенного грунта.
11. Дать характеристику понятий «культуроборот», «эксплуатационный период», «оборот»?
12. Принципы построения и порядок составления культурооборотов.
13. Какие исходные данные необходимо иметь для составления культурооборотов?
14. Каким культурам отдается предпочтение при составлении культурооборотов?
15. Классификация сооружений защищенного грунта.
16. Классификация теплиц.
17. От чего зависит выбор типа теплицы?
18. От чего зависит выбор участка, на котором размещается тепличный комплекс?
19. Опишите основные планировочные решения современных тепличных комплексов.
20. Дать характеристику основным параметрам микроклимата в теплице.
21. Отопление и методы регулирования теплового режима в защищенном грунте.
22. Основные методы поддержания микроклимата в теплицах.
23. Автоматизация системы управления микроклиматом в современных теплицах.
24. Роль искусственного досвечивания при выращивании овощных культур.
25. Характеристика состава и свойств грунтов.
26. Классификация тепличных грунтов.
27. Характеристика состава и свойств различных видов субстрата.
28. Подготовка и использование грунта.
29. Подготовка и использование минеральной ваты и кокосового субстрата.
30. Методы гидропонии.

31. Роль и значение элементов питания для тепличных овощных культур.
32. Какие оптимальные значения уровня ЕС и pH поддерживают для нормального развития тепличных овощных культур?
33. Значение некорневого питания для овощных культур в защищенном грунте.
34. Методы определения недостатка или избытка элементов питания в растениях овощных культур.
35. Уборка и дезинфекция теплицы.

**Таблица 4 – Критерии оценки сформированности компетенций**

| Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)                                                                                                                                                                       | Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                | на базовом уровне                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                | соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла                                                                                                                                               |
| ОПК-3<br>ИД-1. Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов.                                                                                                                                   | Владеет материалом по теме, но испытывает затруднения в выявлении и устранении проблем, нарушающих безопасность выполнения производственных процессов.                                                               |
| ИД-2. Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.                                                                                                                    | Способен к проведению профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, но испытывает затруднения.                                                        |
| ОПК-4<br>ИД-1. Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур. | Владеет навыками использования прогнозов развития вредителей и болезней, но испытывает затруднения в применении справочных материалов для разработки элементов технологий возделывания сельскохозяйственных культур. |
| ПКос-1<br>ИД-1. Разрабатывает системы мероприятий по производству продукции растениеводства.                                                                                                                                                   | Способен разрабатывать системы мероприятий по производству продукции растениеводства.                                                                                                                                |
| ПКос-2<br>ИД-1. Управляет реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.                                                                                                                                        | Способен управлять реализацией технологического процесса производства продукции растениеводства.                                                                                                                     |
| ПКос-5<br>ИД-1. Выполняет операции по уходу за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью, газонами.                                                                                                                        | Владеет навыками выполнения операций по уходу за древесно-кустарниковой, цветочно-декоративной растительностью, газонами.                                                                                            |