

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бэликто Бахому  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.05.2025 17:36:05  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**  
**Агрономический факультет**

**СОГЛАСОВАНО**  
Заведующий выпускающей  
кафедрой  
Ландшафтный дизайн и  
экология

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.  
**Доржиева А.С.**  
ФИО  
\_\_\_\_\_  
подпись  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан агрономического  
факультета

\_\_\_\_\_  
уч. ст., уч. зв.  
**Манханов А.Д.**  
ФИО  
\_\_\_\_\_  
подпись  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
дисциплины (модуля)**

**Б1.О.18 Физиология и биохимия растений**

**Направление 35.03.10 Ландшафтная архитектура  
Направленность (профиль) Ландшафтное проектирование**

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра

Почвоведение и агрохимия

Разработчики

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

**Цыренгармаева Б.Ц.**  
И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической комиссии  
Агрономического факультета

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
уч.ст., уч. зв.

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Заведующий методическим кабинетом  
УМУ

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
  - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
  - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
  - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

### Перечень видов оценочных средств

1. Перечень вопросов к экзамену;
2. Темы рефератов, докладов;
3. Комплект вопросов самостоятельной работы обучающихся для устного опроса;
4. Комплект тестовых заданий;
5. Перечень дискуссионных тем для круглого стола;
6. Индивидуальные задания для ситуационных задач.
7. Перечень тем для доклада и составления презентации к семинару – конференции

### Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:  
Физиология и биохимия растений

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
Форма экзамена -	(Письменный, устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Комплект тестовых заданий

Вариант 1

Укажите номер правильного ответа:

1. Критическим периодом для растений при воздействии стрессовых условий являются:

1. Начало вегетации.

2. Фаза закладки генеративных органов.

3 Фаза цветения.

4. Период созревания семян и плодов

2. Первая фаза закалки растений к морозам проходит в условиях:

1. Свет и низкие положительные температуры в ночное время.

2. Свет и низкие отрицательные температуры в ночное время.
3. Постепенное снижение температуры до отрицательных величин.
3. Зимостойкость сельскохозяйственных растений – это:
  1. Способность растений переносить низкие отрицательные температуры.
  2. Устойчивость растений к комплексу неблагоприятных факторов в зимнее время.
  3. Способность растений переносить переменные температуры.
  4. Факторы внешней среды, вызывающие повреждение растений от зимней засухи:
    1. Сильные морозы после оттепели.
    2. Бесснежные зимы.
    3. Постоянные и сильные ветры.
  5. В основе полегания растений следующие причины:
    1. Слабое развитие механических тканей стебля.
    2. Большое содержание токсических веществ.
    3. Большое содержание воды в растениях.
  6. Неустойчивыми к засолению являются древесные растения:
    1. Инжир. 2. Маслины. 3. Облепиха. 4. Яблоня.
  7. При сильном хлоридном засолении в растениях накапливаются токсические вещества:
    1. Аммиак, жиры, углеводы.
    2. Аммиак, кадаверин, путресцин.
    3. Аммиак, белок, кетокислоты.
  8. В качестве биоиндикаторов при загрязнении среды вредными газами используются:
    1. Грибы и бактерии.
    2. Мхи и лишайники.
    3. Папоротники и водоросли.
  9. Общие признаки повреждения растений токсическими газами:
    1. Некроз листьев и их дальнейшее отмирание.
    2. Пожелтение листьев.
    3. Фиолетовый налет на листьях
  10. При неблагоприятных условиях в клетке возрастает содержание:
    1. Проллина. 2. Витамина. 3. Метионина 4. Жиров
  11. Устойчивость растений к заморозкам – это способность переносить:
    1. Небольшие отрицательные температуры.
    2. Низкие положительные температуры.
    3. Переменные температуры.
  12. Вторая фаза закалки обеспечивает:
    1. Увеличение количества ауксинов и цитокининов.
    2. Отток из цитозоля клеток свободной воды.
    3. Уменьшение количества абсцизовой кислоты.
  13. Для борьбы с полеганием можно применять:
    1. Гербициды. 2. Дефолианты. 3. Ретарданты. 4. Десиканты
  14. Действие неблагоприятных факторов, превысившие пороговое значение у растений, как правило:
    1. Функция отклоняется от нормы.
    2. Первоначальный знак функции со временем меняется на противоположный.
    3. Функция возрастает.
  15. При подготовке к зиме в растениях в большом количестве накапливаются:
    1. Аминокислоты. 2. Нуклеиновые кислоты. 3. Сахара. 4. Ауксины
  16. Наиболее токсичными для растений является засоление:
    1. Содовое. 2. Хлоридное. 3. Сульфатное. 4. Фосфатное
  17. Факторы внешней среды, вызывающие выпревание сельскохозяйственных растений:
    1. Теплая зима с большим снежным покровом.
    2. Холодная зима с малым снежным покровом.
    3. Холодная зима с большим снежным покровом.
  18. Первая фаза закалки растений обеспечивает:
    1. Уменьшает количество ингибиторов.
    2. Накопление в клетках сахарозы и других олигосахаридов.
    3. Отток из цитозоля клеток свободной воды.
  19. В процессе расщепления молекулы глюкозы до конечных продуктов, т.е. углекислого газа и воды, синтезируется \_\_\_\_\_ молекул АТФ
    - 1) 36 2.) 38 3) 7 4) 10
  20. Реакции гликолиза протекают в \_\_\_\_\_
    - 2) Митохондриях. 2) цитоплазме. 3) хлоропластах 4) ядре
  21. Величина дыхательного коэффициента зависит от .....
    - 1) Содержания CO<sub>2</sub> 2) природы органического вещества.
    - 3) содержания O<sub>2</sub> 4) температуры
  22. Теорию перекисного окисления обосновал.....
    - 1) А.Н.Бах 2) О.Варбург 3) В.И.Палладин 4) С.П.Костычев
  23. В состав коферментов входит.....
    - 1) Бор 2) Калий 3) Кальций 4) железо

23. Величина дыхательного коэффициента прорастающих семян масличных растений  
 1) 2 2) Больше 1 3) Меньше 1,0 4) 1,0
24. Физиологическим показателем эффективности дыхания служит отношение количеств ...  
 1) выделившейся двуокиси углерода/ потреблению кислорода  
 2) окисленного субстрата/ выделившейся двуокиси углерода  
 3) Фосфата, пошедшего на фосфорилирование АТФ/ потребление O<sub>2</sub>  
 4) окисленного субстрата/ потребленного кислорода
25. В состав протетической группы полифенолксидаз входит ...  
 1) железо 2) марганец 3) медь 4) железопорфирин
26. Образование аланина связано с прямым аминированием:  
 1) кетоглутаровой кислоты 2) пировиноградной кислоты  
 3) шавелевоуксусной кислоты 4) фумаровой кислоты
- 26.. Локализация в клетках гидролитических ферментов:  
 1) в сферосомах 2) в митохондриях 3) лизосомах 4) в рибосомах
27. За сутки растение может поглотить CO<sub>2</sub> (кг)  
 1) 240 2) 120 3) 300 4) 60
27. В состав протетической группы флавиновых дегидрогеназ входит витамин:  
 1) витамин PP – амид никотиновой кислоты 2) тиамин ( витамин B1)  
 3) пиридоксин (витамин B6) 4) рибофлавин ( витамин B2)
28. Протетической группой каталазы является:  
 1) железо 2) железопорфирин 3) медьпорфирин 4) медь
29. Калорийность жира  
 1) 17,6 кДж/г 2) 15,5 кДж/г 3) 3038,9 кДж/г 4) 5 кДж/г
30. Дыхательный коэффициент (ДК) за счет органических кислот:  
 1) 0,7-0,8 2) 0,3-0,7 3) 1,33-4 4) 0,8-1,1
31. Функция кофермента G в дыхательной цепи:  
 1) перенос электронов на O<sub>2</sub> 2) промежуточный перенос водорода  
 3) перенос водорода на O<sub>2</sub> 4) промежуточный перенос электронов ..
32. Минимальное значение коэффициента дыхания во время прорастания семян пшеницы при 12-250С:  
 1) 0,73 2) 0,61.. 3) 0,47 4) 0,35
33. Цитохромксидаза осуществляет:  
 1) промежуточный перенос водорода 2) перенос водорода на O<sub>2</sub>  
 3) промежуточный перенос электронов 4) перенос электронов на O<sub>2</sub>..
33. На одну молекулу глюкозы, окисленной в аэробном дыхании образуется молекул АТФ:  
 1) 22 2) 30.. 3) 49 4) 38
34. При дегидрировании янтарной кислоты в цикле Кребса образуется:  
 1) Кетоглутаровая кислота 2) яблочная кислота  
 3) фумаровая кислота .. 4) шавелевоуксусная кислота
35. В состав протетической группы оксидаз входят...  
 1) железо 2) марганец 3) железопорфирин 4) медь..
36. В состав протетической группы пероксидазы входит..  
 1) Железо.. 2) медьпорфирин 3) медь 4) железопорфирин
37. Космическая роль зеленых растений заключается в:  
 1) фиксации энергии квантов солнечного света...  
 2) поглощению углекислого газа.  
 3) выделении кислорода.  
 4) стабилизации газового состава атмосферы
38. Оптические свойства молекул хлорофилла в основном определяют:  
 1) углеродн. группы порфиринового ядра. 2) Сложной эфирной связи.  
 3) циклопентановое кольцо. 4) системы конъюгированных двойных связей
39. первичным продуктом фазы карбоксилирования цикла Кальвина является  
 1) рибулоза – 1,5- дифосфат 2) фруктозо- 1,6- дифосфат  
 3) фосфоглицериновый альдегид 4) фосфоглицериновая кислота..
40. Зеленый цвет растений обусловлен:  
 1) наличием металлорганической связи в центре молекулы хлорофилла.  
 2) поглощением красной и синей части спектра  
 3) растворимостью а органическом растворителе  
 4) наличием спиртовых группировок в молекуле хлорофилла.
41. Исходным материалом для фотосинтеза служат...  
 1) H<sub>2</sub>O и O<sub>2</sub> 2) O<sub>2</sub> и CO<sub>2</sub> 3) CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>O 4) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> и O<sub>2</sub>
42. Растения, не выносящие затенения и произрастающие в природе на открытых местах называются...  
 1) светотолерантные 2) светолюбивыми  
 3) светозависимыми. 4) светобивыми
43. Доля ФАР В ОБЩЕЙ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ СОСТАВЛЯЕТ (B5)  
 1) 4-10 2) 20-42 3) 42-50 4) 80-85
43. Установите правильную последовательность перенос энергии квантов света при фотосинтезе:  
 1) светофокусирующие антенные пигменты  
 2) Светособирающие антенные пигменты

3) реакционный центр (РЦ).

4) Звенья электрон-транспортной цепи (ЭТЦ),

44. Теоретически возможный КПД фотосинтеза посевов, %

1) 5-6 2) 1-2 3) 0-3 4) 8-10

Вариант 2

Задание 1. Часть клетки, свойственная только растениям:

1) клеточная стенка; 2) мезоплазма; 3) плазмалемма; 4) гиалоплазма

Задание 2. Часть клетки, главным образом, участвующая в росте клеточной стенки:

1) митохондрии; 2) лизосомы; 3) Аппарат Гольджи; 4) сферосомы

Задание 3. Оптимальная влажность почвы для сельскохозяйственных культур в %:

1) менее 50; 2) 60-65; 3) 75-80; 4) 90-95

Задание 4. Сильное уплотнение почвы или затопление её ослабляет поглощение воды корнями вследствие:

1) Подавления дыхания; 2) Нехватки элементов минерального питания; 3) Снижения интенсивности транспирации; 4) Уменьшения количества доступной воды

Задание 5. Отношение суммарного расхода воды за вегетацию 1 га посевов (экватранспирация) к созданной биомассе или хозяйственно полезному урожаю определяет:

1) Коэффициент завядания; 2) Коэффициент водопотребления; 3) Относительная транспирация; 4) Интенсивность транспирации

Задание 6. Часть хлоропласта, в котором протекает цикл Кальвина:

1) В строме; 2) Во внутренней оболочке мембраны; 3) Во внешней мембране оболочки; 4) В тилакоидах гран.

Задание 7. К С4 растениям относятся сельскохозяйственные культуры:

1) Просо, сорго, кукуруза, сахарный тростник; 2) Картофель, подсолнечник, сахарная свекла, горох; 3) Ячмень, просо, сорго, кукуруза; 4) Пшеница, овес, ячмень, рис

Задание 8. Дополните: присутствуют ли пластиды в клетках всех живых существ \_\_\_\_\_

Задание 9. На одну молекулу глюкозы, окисленную в аэробном дыхании, образуется молекул АТФ:

1) 22

2) 30

3) 48

4) 38.

Задание 10. Наибольшая потребность в минеральных элементов на этапе:

1) Цветения

2) Молодости.

3) Плодоношения

4) Размножения

Задание 11. Основной критерий, используемый для определения функционирования либо отсутствия активного транспорта ионов в растении:

1) Действие дыхательных ядов.

2) Температурная зависимость

3) Концентрационный градиент

4) Электрохимический градиент

Задание 12. Значение рН почвы, при котором поглощение иона аммония будет наибольшим:

1) 4,5

2) 5,5

3) 6,0

4) 7,0.

Задание 13. Не нуждается в яровизации при всех сроках посева группа однолетников:

1) Озимые

2) Яровые

3) Двуручки.

4) Полуозимые

Задание 14. По мнению М.Х. Чайлахяна, в гормональный комплекс флоригена входят:

1) Гиббереллины и антезины.

2) Этилен и антезины

3) Гиббереллины и ауксины

4) Цитокинины и антезины

Задание 15. Для борьбы с полеганием применяют:

1) Хлорхалинхлорид

2) Индолилмасляную кислоту

- 3)Этрел
- 4)Гиббереллин

Задание 16. Самыми неустойчивыми к хроническому воздействию двуокиси серы являются:

- 1)люпин и клевер.
- 2)Вика и кукуруза
- 3)Лук и салат
- 4)Горох и рапс

Задание 17. Углеводный комплекс корнеплодов в основном представлен:

- 1)Крахмалом
- 2)Сахарозой и моносахаридами.
- 3)Пектиновыми веществами

Задание 18.Содержание клейковины в зерне сильной пшеницы в %:

- 1)20-25
- 2)26-28
- 3)Более 28.

Задание 19. Установите соответствие:

Культуры	Источник витаминов
1)Зернобобовые	А. аскорбиновая кислота Е
2)Овощные	Б. В1,В2, В6,РР,Е
	В. Аскорбиновая кислота, В2, РР,
	Г. фолиевая кислота

Задание 20. Установите соответствие:

Белки:	Локализация в зерне:
1) Проламины	А. зародыш
2) Глобулины	Б. эндосперм
В. Семенная кожура	

Задание 21. По степени устойчивости к засолению различают растения:

- 1) Устойчивые А. овес, просо, кукуруза, подсолнечник,
- 2) Среднеустойчивые картофель, лук, морковь, томаты
- 3) Слабоустойчивы Б. пшеница, сорго, гречиха, лен, репа,  
В. Ячмень, горчица ,клевер, капуста, сахарная свекла, шпинат

Задание 22. Виды и действующие факторы тропизмов

Вид: Фактор:

- |                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| 1) фототропизм  | А. сила тяжести           |
| 2) геотропизм   | Б. обводненность          |
| 3) гидротропизм | В. освещенность           |
| 4) хемотропизм  | Г. кислород               |
| 5) термотропизм | Д. электрические вещества |
| 6) аэротропизм  | Е. химические вещества    |
| Ж. температура  |                           |

Задание 23. Биосинтез в растениях фитогормонов

Фитогормон

Локализация

- |   |   |
|---|---|
| 1)Гиббереллины  | А. образование более крупных гроздьев у винограда. Приближает цветение длиннодневных растений. Двулетники переходят к цветению без яровизации. Сдвигает пол растений в мужскую сторону (конопля, тыква), стимулирует прорастание свежесозревших клубней картофеля; способствует формированию крупных бессемянных (партенокарпических) сочных плодов |
| 2)абсцизины   | Б. Уменьшение длины и утолщение стебля; ускоряет созревание плодов.   |
| Способствует смещению пола растений в женскую сторону огурец. | В. Закрывание устьиц, существенное уменьшение потерь воды   |

Задание 24. Установите правильную последовательность:

Фазы прорастания семян

- 1)гетеротрофный рост проростка
- 2)проклювание
- 3)Набухание
- 4)Переход к автрофному питанию

Задание 25. Нарушение функций при недостатке азота, установите последовательность:

- 1) Снижение интенсивности дыхания
- 2) Торможение поглотительной деятельности корня
- 3) Нарушение водного обмена
- 4) Подавление роста
- 5) Снижение интенсивности фотосинтеза

Задание 26. Вклад в физиологию растений

Ученые:

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1) Создание первого осмометра                         | А) Д.А.Сабинин   |
| 2) открытие законов осмоса                            | Б) К.А.Тимирязев |
| 3) описание осмотических явлений в растении           | В) В.Пфеффер     |
| 4) установление связи осмотических явлений с дыханием | Г) Г. Дютроше    |
|   | Д) А.С.Фаминцин  |
|   | Е) Н.А.Максимов  |

Задание 27. Установите последовательность:

Часть клетки:

Название:

- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1) «свободное пространство» в растении                | А. тонопласт        |
| 2) совокупность всех протопластов                     | Б. плазмодесмы      |
| 3) мембрана вакуоли                                   | В. Клеточная стенка |
| 4) наружная мембрана клетки                           | Г. симпласт         |
| 5) внешняя поверхность клетки                         | Д. плазмалемма      |
| 6) структура, связывающая цитоплазмы отдельных клеток | Е. апопласт         |
|   | Ж. симпорт          |

Вопросы повышенного уровня (Кейс-стади):

Задание 28. Если осмотическое давление клеточного сока в клетке, уравновешенной с чистой водой при нормальном атмосферном давлении, составляет 110КПа, каково будет тургорное давление?

Задание 29. В золе зерна пшеницы содержится 30,5% K<sub>2</sub>O и 48,1% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, в золе соломы соответственно 13,8 и 5,1%. Сколько кг каждого из элементов выносят растения пшеницы с 1 га при урожае зерна 20 ц/га? Соотношение зерна и соломы равно 1:1,2. Содержание золы в зерне 1,9%, в соломе 4,9.

Задание 30. Два одинаковых листа в течение двух суток были закрыты светонепроницаемым материалом, а затем освещены: первый лист красным, а второй – синим светом одинаковой интенсивности. У какого листа будет более высокое содержание крахмала? С чем это связано?

Вариант 3

Задание 1. Какие органические соединения входят в состав клеточных мембран:

- 1) Белки
- 2) Белки, фосфолипиды и углеводы
- 3) Белки и липиды
- 4) Углеводы

Задание 2. Сколько кодируемых аминокислот участвует в построении белка.

- 1) 200; 2) 300; 3) 18; 4) 20.

Задание 3. Закрывание устьиц по мере развития водного дефицита в тканях листа обусловлено увеличением концентрации.

- 1) Гиббереллина; 2) Абсцизовой кислоты. 3) Ауксина; 4) Цитокинина

Задание 4. Дополните: не оказывает отрицательного влияния на процессы жизнедеятельности водный дефицит, не превышающий \_\_\_\_\_%

Задание 5. Для определения интенсивности фотосинтеза в суммарном уравнении фотосинтеза не используется.

- 1) Вода; 2) Кислород; 3) Углекислый газ; 4) Глюкоза

Задание 6. Убывание вклада колоса (метелки) в ассимиляцию CO<sub>2</sub> растениями.

- 1) Ржи; 2) Овса; 3) Ячменя 4) Пшеницы

Задание 7. Простетической группой каталазы является:

- 1) железо
- 2) железопорфирин
- 3) медьпорфирины
- 4) медь

Задание 8. Величина дыхательного коэффициента созревающих семян масличных культур.

- 1) Равна единице; 2) Менше единицы; 3) Больше единицы; 4) Равна трем

Задание 9. Основной механизм поглощения ионов при высокой концентрации последних в среде.

1) Пиноцитоз; 2) Активный транспорт; 3) Адсорбция; 4) Диффузия.

Задание 10. Число необходимых для большинства высших растений макроэлементов, исключая водород, кислород и углерод:

1) 5; 2) 6; 3) 7; 4) 8

Задание 11. На завершающем этапе восстановления нитратов необходим:

1) Марганец  
2) Цинк  
3) Медь.  
4) Железо

Задание 12. У пшеницы в фазу налива зерна формируется:

1) колосковые бугорки (число колосков в колосе)  
2) озерненность колоса (число зерен в колосе)  
3) кустистость (число продуктивных побегов)  
4) масса зерновки (масса 1000 зерен)

Задание 13. Вакуоль образуется в фазу:

1) дифференциации  
2) эмбриональную  
3) растяжения.

Задание 14. При повышенной влажности воздуха усиливается токсическое действие:

1) фтористого водорода  
2) хлористого водорода  
3) двуокиси серы.  
4) углекислого газа

Задание 15. Холодостойкость растений это..

1) Способность переносить небольшие положительные температуры.  
2) Способность переносить небольшие отрицательные температуры  
3) Способность переносить низкие отрицательные температуры

Задание 16. Интенсивное поглощение фосфора из почвы во время формирования семян характерно для:

1) Зерновых  
2) Зернобобовых  
3) Масличных

Задание 17. Аскорбиновая кислота локализуется в основном в :

1) Покровных тканях плодов.  
2) Паренхиме  
3) Семенной кожуре

Задание 18. Содержание клейковины ( в%) в зерне слабой пшеницы:

1) Менее 25.  
2) 26-28  
3) Более 28

Задание 19. Установите соответствие:

Накопление в зерне

Увеличение доли

1) Белков

А. красного света

2) Углеводов

Б. зеленого света

В. Синего света

Задание 20. Формирование плодов

Фитогормоны

1) Рост растяжением

А. ауксины

2) Созревание

Б. гиббереллины

В. абсцизовая кислота

Г. этилен

Задание 21. Установите соответствие: Снижение урожая зерновых при засухе в период прохождения этапов органогенеза (Ф.М.Куперман) является следствием:

Этап:

Элемент продуктивности:

1) I-Y

А. количество колосков и цветков в колосе

2) Y-Y111

Б. число побегов и число заложившихся

колосков в колосе

3) IX-X11

В. количество и масса семян (плодов)

Задание 22. Соотношение длины темного и светлого периода суток для индукции цветения:

Группа растений	Факторы
1) длиннодневные	А. Длинная ночь
2) короткодневные	Б. Короткая ночь
3) нейтральные	В Любое соотношение дня и ночи

Задание 23. Понятие «рост» и «развитие»

Понятие: Признаки:

1)Рост	А. Новообразование цитоплазмы и клеточных структур, приводящих к увеличению числа и размеров клеток, органов и всего растения в целом
2)развитие	Б. Качественные изменения живых структур, обусловленных прохождением жизненного цикла

Задание 24. Биосинтез в растении фитогормонов.

Фитогормоны:	Локализация:
1)Цитокинины	А. преимущественно в верхушечных меристемах стебля
2)Абсцизины	Б. преимущественно в апикальной меристеме корней
3) Этилен	В. в растущих апикальных стеблевых почках

Задание 25. Установите соответствие:

Реакция растения	Недостаток элемента
1)Ослизнение корней	А. марганца
2)Отмирание верхних листьев	Б. азота
	В. железа
	Г. кальция

Задание 26. Установите правильную последовательность:

Включение азота в органические соединения.

- 1)Образование аммиака
- 2)Образование глутаминовой кислоты
- 3)Образование нитритов
- 4)Образование глутамина

Задание 27. Установите соответствие:

Метод определения	Принцип
1)Интенсивность транспирации По Л.А.Иванову	А. учет потери воды за короткий интервал времени
2)Водоудерживающей способности по А.Арланду	Б. наблюдение за состоянием устьиц
3)Водного дефицита	В. сравнение содержания воды в ткани с количеством, насыщающим орган
	Г. учет потери воды завядающими растениями

Вопросы повышенного уровня:

Задание 28. Растение пересажено в почву. Осмотическое давление почвенного раствора равно 0,2 МПа. В момент посадки осмотическое давление корневых волосков равнялось 0,9 МПа, а тургорное давление – 0,8 МПа. Сможет ли растение жить в данной почве? Объясните.

Задание 29. Запас продуктивной влаги перед посевом в слое 100см составил 250 мм. За время вегетации выпало 250 мм осадков. Какой может быть выращен урожай пшеницы, если условно считать, что вся вода используется растениями? Соотношение зерна и соломы равно 1:1,5, т транспирационный коэффициент равен 650.

Задание 30. Какие химические соединения выступают в роли предшественников различных растительных гормонов? Каковы пути их превращения в молекулу гормонов?

Перечень дискуссионных тем для круглого стола

1. Стрессоустойчивость растений. Механизмы. Виды. Пути повышения стрессоустойчивости сельскохозяйственных культур в условиях Бурятии.
2. Лимитирующие факторы для роста и развития растений в Забайкалье. Проблемы и перспективы повышения урожайности сельскохозяйственных культур в криоаридных условиях.
3. Питание растений в криоаридных условиях Забайкалья

Индивидуальные задания для ситуационных задач

А) Задания к теме Физиология и биохимия растительной клетки

- 1 Получите искусственную клеточку Траубе согласно методике и объясните полученные все варианты.
2. Определите сосущую силу у моркови и объясните полученные результаты. Заполните таблицу, зарисуйте опыт.

Б) Задания к теме Водный обмен растений:

- 1 Предложите мероприятия по улучшению водного режима в условиях Забайкалья в период засушливого

вегетационного периода на примере пшеницы.

2. Определите водный дефицит, водоудерживающую способность, дыхание у моркови и сделать выводы об условиях хранения растениеводческой продукции.

3. Рассчитайте норму полива в предложенных вариантах субстрата и обоснуйте свой ответ. Предложите свои варианты культур по выращиванию в данных почвогрунтах.

### Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам

Комплект вопросов самостоятельной работы обучающихся для устного опроса

Тема 1. Физиология и биохимия растительной клетки

1. Запасные вещества растений и их роль.
2. Физиологическая роль органоидов растительной клетки
3. Строение растительной клетки. Отличия от животной клетки.

Тема 2. Фотосинтез

1. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних факторов среды.
2. Характеристика фотосинтетических пигментов.

Тема 3. Дыхание

1. Интенсивность дыхания и ее зависимость от внешних и внутренних факторов.
2. Дыхание больного растения.

Тема 4. Водный обмен. Водный режим.

1. Зависимость транспирации от условий среды, суточный ход. Пути снижения уровня транспирации.
2. Влияние внешних и внутренних факторов среды на водный обмен растений

Тема 5. Минеральное питание

1. Влияние внешних и внутренних факторов на минеральное питание растений
2. Физиологическая роль микро- и макроэлементов.
3. Поступление нитратов в растения и пути их снижения.

Тема 6. Обмен и транспорт органических веществ в растениях

1. Способы регулирования транспорта веществ с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур и качества продукции

Тема 7. Рост и развитие растений

1. Физиология формирования плодов, семян и других продуктивных частей растений.
2. Физиология цветения. Накопление и превращение веществ при формировании семян. Влияние внутренних и внешних факторов на качество семян. Физиология покоя семян.
3. Превращение веществ при созревании сочных плодов.
4. Физиологические основы хранения семян, плодов, овощей, сочных плодов и грубых кормов.

Тема 8. Приспособление и устойчивость растений

1. Устойчивость растений к различным факторам (газо-, соле-, жароустойчивость и др.)

Тема 9. Физиология и биохимия формирования качества урожая с/х культур

1. Физиолого-биохимические особенности сельскохозяйственных культур
2. Клейковина. Типы. Условия созревания. Качество хлебоулучных изделий.

Перечень вопросов к экзамену

1. Предмет и задачи физиологии растений, место в системе биологических дисциплин (ОПК-1)
2. Влияние внешних и внутренних факторов на интенсивность фотосинтеза (ОПК-1)
3. Физиологическая роль фосфора. (ОПК-1)
4. Лист как орган фотосинтеза (ОПК-1)
5. Холодоустойчивость растений. Способы ее повышения (ОПК-1)
6. Физиологические нарушения при недостатке отдельных элементов питания (ОПК-1)
7. Понятие о росте, развитии, онтогенезе растений (ОПК-1)
8. Физиологическая роль калия (ОПК-1)
9. Характеристика растений С<sub>3</sub> и С<sub>4</sub> (ОПК-1)
10. Интенсивность дыхания растений и ее зависимость от внешних и внутренних факторов (ОПК-1)
11. Поглощение и транспорт минеральных веществ в растениях (ОПК-1)
12. Регуляция роста и онтогенеза (ОПК-1)
13. Транспирация, ее роль и значение и методы ее измерения (ОПК-1)
14. Транспорт веществ через мембрану растительной клетки (ОПК-1)
15. Физиологическая роль микроэлементов (основные положения) (ОПК-1)
16. Физиологическая роль кальция (ОПК-1)
17. Отличия С<sub>3</sub> и С<sub>4</sub> растений (ОПК-1)
18. Защитно-приспособительные реакции растений против повреждающих воздействий внешней среды (ОПК-1)
19. Способы ускорения созревания плодов. Пути регулирования качества семян и плодов (ОПК-1)
20. Физиологические основы устойчивости (ОПК-1)
21. Гормональная теория развития растений (ОПК-1)
22. Растения как открытые системы. Типы превращений (ОПК-1)
23. САМ – метаболизм (ОПК-1)
24. Причины накопления избыточных количеств нитратов в растениях и пути их снижения в сельскохозяйственной

- продукции (ОПК-1)
25. Морозоустойчивость растений. Способы повышения морозоустойчивости. Закаливание растений, ее фазы (ОПК-1)
  26. Засухоустойчивость растений и пути ее повышения (ОПК-1)
  27. Фитогормоны как факторы, регулирующие рост и развитие целого растения (ОПК-1)
  28. Питание растений азотом (ОПК-1)
  29. Механизмы поступления питательных веществ из почвы в корни растений (ОПК-1)
  30. Состояние воды в тканях и ее физиологическая роль (ОПК-1)
  31. Химические и физиологические свойства каротиноидов, их роль в растениях (ОПК-1)
  32. Физиологическая роль бора (ОПК-1)
  33. Классификация фитогормонов. Роль их в растениях (ОПК-1)
  34. Основные закономерности изменения качества урожая в зависимости от почвенно-климатических условий (ОПК-1)
  35. Закаливание растений, его фазы (ОПК-1)
  36. Значение транспирации в жизни растений (ОПК-1)
  37. Классификация растений в онтогенезе (ОПК-1)
  38. Общие сведения о росте и развитии растений (ОПК-1)
  39. Физиологические основы орошения (ОПК-1)
  40. Физиологические основы применения удобрений (ОПК-1)
  41. Устойчивость растений к болезням (ОПК-1)
  42. Движение органов растений, их приспособительное значение (ОПК-1)
  43. Внешние признаки голодания растений по азоту, фосфору и калию (ОПК-1)
  44. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов перезимовки (вымокание, выпревание, гибель под ледяной коркой и т.д.) (ОПК-1)
  45. Солеустойчивость растений. Возможность повышения солеустойчивости (ОПК-1)
  46. Гликолиз и его регуляция (анаэробная фаза дыхания) и его энергетика (ОПК-1)
  47. Особенности питания растений при выращивании без почвы (ОПК-1)
  48. Цикл Кребса (аэробное дыхание), его значение и энергетика (ОПК-1)
  49. Планетарная роль растений в природе (ОПК-1)
  50. Водобмен растений (ОПК-1)
  51. Классификация с/х культур, пищевая и кормовая их ценность (ОПК-1)
  52. Причины накопления избыточных количеств нитратов в растениях и пути их снижения в сельскохозяйственной продукции (ОПК-1)
  53. Локализация роста у высших растений (ОПК-1)
  54. Влияние на фотосинтез температуры, воды, CO<sub>2</sub> в воздухе (ОПК-1)
  55. Поступление и превращение соединений азота в растениях (ОПК-1)
  56. Транспирация и ее регулирование растением (ОПК-1)
  57. Фотохимический этап фотосинтеза. Циклическое и нециклическое фосфорилирование (ОПК-1)
  58. Физиологические основы регулирования дыхания при хранении растениеводческой продукции (ОПК-1)
  59. Физиологическая роль меди (ОПК-1)
  60. Физиолого-биохимические особенности масличных культур (ОПК-1)
  61. Возможные пути повышения фотосинтетической активности сельскохозяйственных растений.
  62. Устойчивость растений против вредных газообразных выделений промышленности и транспорта (ОПК-1)
  63. Понятие о росте, развитии, онтогенезе растений (ОПК-1)
  64. Физиологические особенности засухоустойчивости с/х растений. Диагностика жаро- и засухоустойчивости (ОПК-1)
  65. Водный режим растений в условиях засухи (ОПК-1)
  66. Химические и физиологические свойства хлорофилла, их роль в растениях
  67. Устойчивость растений к вредителям (ОПК-1)
  68. Физиологическая роль магния (ОПК-1)
  69. Физиолого-биохимические особенности зернобобовых культур (ОПК-1)
  70. Зависимость роста от внутренних факторов (ОПК-1)
  71. Действие радиации на растение (ОПК-1)
  72. Клетка как целостная открытая система (ОПК-1)
  73. Ритмичность физиологических процессов. Движение растений (ОПК-1)
  74. Основные механизмы поглощения элементов минерального питания (ОПК-1)
  75. Фитогормоны, как факторы, регулирующие рост и развитие целого растения (ОПК-1)
  76. Физиологические особенности зерновых злаковых культур (ОПК-1)
  77. Зависимость роста от экологических факторов (ОПК-1)
  78. Классификация почвенной влаги и ее доступность растениям (ОПК-1)
  79. Особенности азотного питания бобовых (ОПК-1)
  80. Понятие о росте, развитии, онтогенезе растений (ОПК-1)
  81. Фотосинтез суккулентных растений (ОПК-1)
  82. Значение воды для формирования урожая (ОПК-1)
  83. Регуляция роста и онтогенеза (ОПК-1)

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

Темы рефератов, докладов

1. Холодостойкость растений.

2. Морозоустойчивость растений.
3. Зимостойкость растений.
4. Влияние на растения избытка влаги.
5. Полегание растений и его причины.
6. Жароустойчивость растений.
7. Засухоустойчивость растений.
8. Солеустойчивость растений.
9. Газоустойчивость растений.
10. Действие радиации на растения.

Перечень тем для доклада

1. Физиолого-биохимические особенности формирования зерновых культур на примере (пшеница, овес, рожь, рис, просо, ячмень, кукуруза);
2. Физиолого-биохимические особенности формирования зернобобовых культур на примере (горох, бобы, соя, фасоль, вика, чечевица, люпин);
3. Физиолого-биохимические особенности формирования овощных культур на примере (капуста, томаты, баклажаны, огурцы и др.);
4. Физиолого-биохимические особенности формирования масленичных культур на примере (подсолнечник, лен, хлопчатник, конопля, горчица, рапс, клещевина);
5. Физиолого-биохимические особенности формирования плодово-ягодных культур на примере (яблоки, груша, вишня, виноград, земляника, крыжовник, смородина, апельсины и др.);
6. Физиолого-биохимические особенности формирования картофеля;
7. Физиолого-биохимические особенности формирования корнеплодов;
8. Физиолого-биохимические особенности формирования кормовых трав.

Примерный план составления презентации:

Введение

Глава 1. Краткая общая характеристика группы сельскохозяйственной культуры

1.1. Биологическая характеристика культуры

1.2. Пищевая и кормовая ценность культуры

Глава 2. Краткая характеристика природно-климатических условий Бурятии

2.1. Природно-климатические условия

2.2. Краткая характеристика почв

Глава 3. Физиология и биохимия сельскохозяйственной культуры, выращиваемой в Бурятии

3.1. Биохимический состав исследуемой культуры

3.2. Сорты и виды СХК районированные в Бурятии

3.2. Изменение биохимического состава в процессе онтогенеза

3.3. Влияние абиотических факторов среды на химический состав культуры

3.4. Влияние удобрений на биохимический состав культуры и пути повышения качества сельскохозяйственной культуры.

Выводы

**Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных

программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **Критерии оценивания контрольной работы текущего контроля успеваемости обучающихся**

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- использование дополнительного материала;
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся достаточно полно и аргументировано отвечает по содержанию вопроса (задания); обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно. Допускает 1-2 ошибки, исправленные с помощью наводящих вопросов.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание (вопрос), допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Отмечаются такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

#### **Критерии оценивания контрольной работы дискуссионных тем и вопросов для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)**

Перечень дискуссионных тем

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- теоретический уровень знаний;
- качество ответов на вопросы;
- подкрепление материалов фактическими данными (статистические данные или др.);
- практическая ценность материала;
- способность делать выводы;
- способность отстаивать собственную точку зрения;

- способность ориентироваться в представленном материале;
- степень участия в общей дискуссии.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся свободно владеет учебным материалом; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения.
71-85 баллов «хорошо»	Ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов. Обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

**Критерии оценивания контрольной работы для контрольной работы  
(обязательно для дисциплин, где по УП предусмотрена контрольная работа)**

Перечень заданий для контрольной работы

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- правильность формулировки и использования понятий и категорий;
- правильность выполнения заданий/ решения задач;
- аккуратность оформления работы и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие темы, указание точных названий и определений, правильная формулировка понятий и категорий, приведены все необходимые формулы, соответствующая статистика и т.п., все задания выполнены верно (все задачи решены правильно), работа выполнена аккуратно, без помарок.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное раскрытие темы, одна-две несущественные ошибки в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных и т. п., кардинально не меняющие суть изложения, наличие незначительного количества грамматических и стилистических ошибок, одна-две несущественные погрешности при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена аккуратно.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Ответ отражает лишь общее направление изложения лекционного материала, наличие более двух несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т. п.; большое количество грамматических и стилистических ошибок, одна-две существенные ошибки при выполнении заданий или в решениях задач. Работа выполнена небрежно.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Тема не раскрыта, более двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, в формулах, статистических данных, при выполнении заданий или в решениях задач, наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

### Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
  - степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
  - способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
  - качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
  - правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы
- и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### Критерии оценивания контрольной работы для выполнения расчетно-графической работы, работы на тренажере

Комплект заданий

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

В качестве критериев могут быть выбраны, например:

- соответствие срока сдачи работы установленному преподавателем;
- соответствие содержания и оформления работы предъявленным требованиям;
- способность выполнять вычисления;
- умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач;
- умение отвечать на вопросы, делать выводы, пользоваться профессиональной и общей лексикой;
- обоснованность решения и соответствие методике (алгоритму) расчетов;

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Вычисления выполнены четко, ответы на вопросы, выводы к работе отражают точку зрения обучающегося на решаемую проблему. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
71-85 баллов «хорошо»	Все материалы, расчеты, построения оформлены согласно требованиям и демонстрируют достаточно высокий уровень освоения теоретического материала, способность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют несущественные ошибки при вычислениях и построении чертежей, не влияющие на общий результат работы, при грамотном ответе на большинство поставленных вопросов. Все материалы представлены в установленный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Материалы, расчеты, построения оформлены с ошибками, не в полном объеме, демонстрируют наличие пробелов в освоении теоретического материала, низкий уровень

	способности составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. В работе присутствуют ошибки, которые не оказывают существенного влияния на окончательный результат. Работа оформлена неаккуратно, представлена с задержкой и требует дополнительного времени на завершение.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень освоения теоретического материала, неспособность составлять и реализовать алгоритм решения по исходным данным. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Обучающийся не может ответить на замечания преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной работы. Оформление работы не соответствует требованиям.

#### Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

##### Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

#### Критерии оценивания контрольной работы разноуровневых задач (заданий)

Задачи репродуктивного уровня

Задачи реконструктивного уровня

Задачи творческого уровня

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

– полнота знаний теоретического контролируемого материала;

– полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий/упражнений/казусов;

– умение самостоятельно решать проблему/задачу на основе изученных методов, приемов, технологий;

– умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;

– полнота и правильность выполнения задания.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
71-85 баллов «хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.

#### Критерии оценивания контрольной работы темы эссе (рефератов, докладов, сообщений)

Перечень тем эссе/докладов/рефератов/сообщений и т.п.  
 Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)  
 Примерные критерии оценивания:  
 – полнота раскрытия темы;  
 – степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;  
 – знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;  
 – умение логически выстроить материал ответа;  
 – умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;  
 – степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);  
 – выполнение требований к оформлению работы.  
 Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся).

Примерная шкала оценивания письменных работ:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
71-85 баллов «хорошо»	<p>Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.</p> <p>Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики.</p> <p>Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки.</p> <p>Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.</p>
56-70 баллов «удовлетворительно»	<p>Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур.</p> <p>Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.</p> <p>Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связок между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.</p>

	<p>Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам.</p> <p>Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок.</p> <p>Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.</p>
0-55 баллов «неудовлетворительно»	<p>Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени.</p> <p>Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов.</p> <p>Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны.</p> <p>Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.</p> <p>Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции.</p> <p>Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны.</p> <p>Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу).</p> <p>Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.</p>

**Критерии оценивания контрольной работы участия обучающегося в активных формах обучения (доклады, выступления на семинарах, практических занятиях и пр.):**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Полное раскрытие вопроса; указание точных названий и определений; правильная формулировка понятий и категорий; самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
71-85 баллов «хорошо»	Недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; использование устаревшей учебной литературы и других источников
56-70 баллов «удовлетворительно»	Отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; наличие достаточного количества несущественных или одной - двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.; использование устаревшей учебной литературы и других источников; неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Темы не раскрыты; большое количество существенных ошибок; отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок и др.

**Критерии оценивания контрольной работы кейс-задач**

Задание (я):

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам (адекватность проблеме и рынку);
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих

	источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике