

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА «АГРОНОМИЯ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.О.11 Физиология растений**

Направление подготовки  
Бакалавриат

**35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции**

Квалификация выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**очная, заочная**

Магас, 2024

1. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен</b> :
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в растениеводстве	<b>Знать:</b> - основные понятия и методы фундаментальных разделов математики, необходимые в профессиональной деятельности; - основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности; - принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>Уметь:</b> - использовать математические методы для решения прикладных задач; - читать научную литературу по своей специальности, использующую математический аппарат; - применять основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности. - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <b>Владеть:</b> - математико-статистическими методами обработки экспериментальных данных; - навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности; - навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ПК-5	Способен обосновывать выбор сортов сельскохозяйственных культур	ПК-5.1 Определяет соответствие условий произрастания требованиям сельскохозяйственных культур (сортов) ПК-5.2 Определяет соответствие свойств почвы требованиям ПК-5.3 Владеет методами поиска сортов в реестре районированных сортов	<b>Знать:</b> - особенности районированных сортов основных видов полевых культур; - теоретические основы семеноводства, как отрасли растениеводства; - характеристику понятия «сорт» (гетерозисный гибрид) и его значение в сельскохозяйственном производстве, методы отбора перспективных сортов для местных почвенно-климатических условий, организацию и технику селекционного процесса как элемента технологии производства сельскохозяйственных культур <b>Уметь:</b>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять сорта по морфологическим признакам;</li> <li>- проводить сортосмену и сортообновление; производство семян элиты; организацию семеноводства;</li> <li>- технологию производства высококачественных семян; послеуборочную обработку и хранение семян; сортовой и семенной контроль</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами подбора сортов полевых культур для конкретных экологических и экономических условий.</li> </ul>
ПК-9	Способен разрабатывать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов	<p>ПК-9.1 Выбирает оптимальные виды, нормы и сроки использования химических и биологических средств защиты растений для эффективной борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями</p> <p>ПК-9.2 Учитывает экономические пороги вредоносности при обосновании необходимости применения пестицидов</p> <p>ПК-9.3 Использует энтомофаги и акарифаги в рамках биологической защиты растений</p> <p>ПК-9.4 Реализует меры по обеспечению карантинной фитосанитарной безопасности в соответствии с законодательством Российской Федерации в области фитосанитарной безопасности</p> <p>ПК-9.5 Подбирает средства и механизмы для реализации карантинных мер</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур, методы учета, прогноза</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов и экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и состояния посевов</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения мероприятий по улучшению фитосанитарного состояния посевов и экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков.</li> </ul>

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	91-100	81-90	61-80	0-60
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание ответа на вопросы по темам для устного опроса

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Полнота изложения теоретического материала;</li> <li>- Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);</li> </ul>	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.

Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Самостоятельность ответа;</li> <li>- Культура речи.</li> </ul>	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

#### Оценивание подготовки рефератов

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Полнота выполнения реферата;</li> <li>- Своевременность выполнения;</li> <li>- Правильность ответов на вопросы;</li> <li>- Самостоятельность подготовки реферата.</li> </ul>	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо (базовый уровень)		основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан
		объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы
Удовлетворительно (пороговый уровень)		имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы

Оценивание ответа на ЭКЗАМЕН

Уровень освоения				Оценочное средство
Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий				
Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навык	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Тесты, опрос, реферат, курсовая работа, вопросы к экзамену, задания к экзамену
ПК-5. Способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур				
Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навык	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Тесты, опрос, реферат, курсовая работа, вопросы к экзамену, задания к экзамену

ПК-9. Способен разработать экологически обоснованные интегрированные системы защиты растений и агротехнические мероприятия по улучшению фитосанитарного состояния посевов

Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навык	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач	Тесты, опрос, реферат, курсовая работа, вопросы к экзамену, задания к экзамену
---	--	---	--	--

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ**

*ОПК – 1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий*

1. Структурные компоненты клетки:
  - 1.Белки
  - 2.Ядро
  - 3.Углеводы
  - 4.Ферменты
2. Пластидами являются:
  - 1.Хлорофилл
  - 2.Лейкопласт
  - 3.Каротин
  - 4.Хромопласт
3. Пигментами являются:
  - 1.Хлоропласт
  - 2.Хлорофилл
  - 3.Каротин
  - 4.Хромопласт
4. Верно ли следующее утверждение:  
Основу плазмалеммы составляют фосфолипиды.
  5. Как называется равномерное распределение молекул растворенного вещества между молекулами растворителя?
    1. осмос
    2. осмотическое давление
    3. химический потенциал
    4. диффузия.
6. Ферменты являются:
  1. протеинами
  2. часть из них имеет белковую природу, а часть – небелковую
  3. большинство ферментов имеют двухкомпонентное строение (состоят из белковой и небелковой части)
  4. нуклеопротеидами
7. Органеллы которые катализируют превращение энергии:
  1. рибосомы
  2. полирибосомы
  3. сферосомы
  4. митохондрии
8. Перечисленные органеллы выполняют следующие функции:
  1. ядро хранение и передача наследственной информации
  2. вакуоль поддержание гомеостаза клетки
  3. аппарат Гольджи синтез липидов
  4. хлоропласт фотосинтез
9. Клеточные гранулы, которые принимают участие в синтетических реакциях обмена веществ
  1. хромопласты
  2. ядро
  3. сферосомы
  4. митохондрии
  1. Установите для каждого из видов пластид соответствующее описание
    1. пропластиды а) имеют окраску от жёлтой до красной
    2. амилопласты б) являются основными органеллами фотосинтеза
    - 3.хромопласты в) из них образуются пластиды основных типов
    4. хлоропласты г) внутри накапливают крахмальные зёрна
11. Осмотическое давление – это
  1. противодействие клеточной оболочки
  2. давление протоплазмы на оболочку клетки
  3. концентрация веществ в клеточном соке и их давление на протоплазму

12. Какие из перечисленных веществ вы отнесете к макроэргическим соединениям?

1. белки
2. жиры
3. аминокислоты
4. АТФ, УТФ, сахарофосфаты.

12. Какие компоненты входят в состав молекулы АТФ?

1. рибоза, три остатка фосфорной кислоты, аденин
2. рибоза, два остатка фосфорной кислоты, аденин
3. рибоза, два остатка фосфорной кислоты, урацил
4. рибоза, три остатка фосфорной кислоты, урацил.

13. Матрикс клеточной оболочки составляют:

1. целлюлоза, гемицеллюлоза
2. пектиновые вещества, целлюлоза
3. крахмал, пектиновые вещества
4. гемицеллюлоза, пектиновые вещества, белок.

15. Поступление веществ через мембрану с различной скоростью называется

1. избирательная проницаемость
2. односторонняя проницаемость
3. полупроницаемость
4. секреторность.

16. Дайте определение понятию «осмос»

1. это равномерное распределение молекул растворенного вещества между молекулами растворителя
2. это диффузия воды через полупроницаемую мембрану, вызванная разностью концентраций или разностью химических потенциалов
3. это диффузия воды, вызванная разностью концентраций или разностью химических потенциалов
4. движение воды под действием осмотического давления.

17. Верно ли следующее утверждение:

Простетическими группами называются кофакторы, прочно связанные с ферментом, в отличие от коферментов, соединённых с ним слабыми взаимодействиями.

18. Активный центр фермента – это

1. органелла, в которой проходит катализируемая им реакция
2. совокупность условий, в которых проходит реакция
3. совокупность функциональных групп молекулы фермента, непосредственно участвующих в ферментативной реакции

19. Двухкомпонентные ферменты состоят из

1. белка
2. нуклеотидов и витаминов
3. белка и связанной с ним небелковой части
4. кофермента и липида.

20. Вещества, усиливающие деятельность ферментов

1. ингибиторы
2. активаторы
3. усилители
4. парализаторы

21. Окислительно-восстановительные ферменты

1. оксидоредуктазы
2. трансферазы
3. изомеразы
4. лигазы

22. Ферменты, катализирующие реакции гидролиза с участием воды:

1. лиазы
2. гидролазы
3. дегидрогеназы
4. изомеразы

23. Активное поглощение обеспечивается энергией за счёт

1. АТФ
2. НАДФН
3. углеводов
4. липидов

24. В процессе облегчённой диффузии веществ через мембрану участвуют следующие белки:

1. транслоказы



2. гистоны
3. каналообразующие белки
4. глобулины
5. трансферазы

25. Установите соответствие между механизмами транспорта веществ и их описаниями

- |             |   |
|-------------|---|
| 1. унипорт  | а) одновременно переносятся два вещества разных направлений                               |
| 2. симпорт  | б) за одно действие транспортируются молекулы только одного вещества                      |
| 3. антипорт | в) в одном и том же направлении одновременно или последовательно переносятся два вещества |

26. Верно ли следующее утверждение:

Наиболее слабыми связями, стабилизирующими третичную структуру белка являются гидрофобные.

27. Липиды богатые непредельными жирными кислотами называются –

1. воска
2. пигменты
3. жидкие масла
4. гликолипиды

28. Целлюлоза выполняет в растительной клетке следующую функцию-

1. входит в состав крахмала
2. выполняет основную структурную функцию в клеточной стенке
3. входит в состав РНК
4. транспортная форма углеводов

29. Сколько аминокислот могут входить в состав белка?

1. 10
2. 15
3. 20
4. 25

30. Мономерами нуклеиновых кислот являются-

1. нуклеотиды
2. азотистые основания
3. нуклеозиды

**ОПК – 5.** Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

1. Осмос – это ...

1. ток растворителя через полупроницаемую мембрану в сторону раствора, где выше концентрация растворённых веществ
2. процесс, ведущий к равномерному распределению молекул растворённого вещества и растворителя
3. перемещение растворителя из области с более высокой концентрацией в область с более низкой

2. Водный потенциал клетки в норме ... нуля

1. больше
2. меньше

3. Противодействие клеточной стенки на содержимое клетки называется ... натяжением

1. клеточным
2. осмотическим
3. тургорным
4. диффузионным

4. Транспирация – это процесс

1. поступления воды из почвенного раствора в корень
2. испарения воды листьями
3. транспорта воды по стеблю

5. Растение стремится свести к минимуму ... транспирацию

1. кутикулярную
2. устьичную

6. Установите соответствие между показателями транспирации и их описаниями

Показатель	Описание
1. интенсивность транс-	а) количество воды, испаряемой растением с 1м <sup>2</sup> поверхности листьев за час

пирации

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 2. транспирационный коэффициент | б) отношение интенсивности транспирации к интенсивности испарения со свободной водной поверхности при тех же условиях |
| 3. экономность транспирации     | в) отношение количества испарённой за 1 ч воды к общему её количеству в растении                                      |
| 4. относительная транспирация   | г) количество воды, затраченное на образование 1 г сухой массы  |

7. Пояски Каспари образуются в ... корня

1. эндодерме
2. ризодерме
3. коре
4. ксилеме

8. Симпласт – это

1. система плазмодесм, объединяющих растительные клетки в единое целое
2. система межклеточных полостей и клеточных стенок

9. Нижний концевой двигатель – это механизм перемещения воды под действием

1. транспирации
2. осмоса
3. корневого давления
4. активного транспорта

10. При перемещении из почвенного раствора в ткани растения ионы преодолевают пояски Каспари

1. по симпласту
2. непосредственно
3. по апопласту
4. не преодолевают

11. Расставьте различные формы воды в порядке уменьшения их доступности для растения

1. капиллярная
2. плёночная
3. гигроскопическая

12. Поступление ионов в корень обеспечивается преимущественно ... транспортом

1. активным
2. пассивным

13. Расставьте по порядку ткани корня, через которые вода поступает в стебель из почвы

1. эндодерма
2. ксилема
3. эпидерма
4. кора

14. Количество воды, которое испаряется в растении при образовании единицы сухого вещества, называется

1. коэффициентом водопотребления
2. продуктивностью транспирации
3. интенсивностью транспирации
4. транспирационным коэффициентом.

15. Растений по отношению к воде делятся на группы:

1. гидрофиты
2. ксерофиты
3. галофиты
4. эфемеры

16. Коэффициент завядания это:

1. Количество воды, при котором наступает устойчивое, но обратимое завядание растений.
2. Количество воды, при котором наступает устойчивое и необратимое завядание.

17. Какие вещества входят в состав пасоки?

1. минеральные вещества
2. сахара
3. органические кислоты
4. все выше перечисленные

18. Состояние, при котором растение испытывает водный дефицит, несмотря на достаточное количество воды в окружающей среде называется.....засухой

1. атмосферной
2. физиологической

3. почвенной
4. комбинированной

19. Интенсивность транспирации увеличивается с увеличением скорости ветра до .... м/с.

1. 0.1-0.3
2. 0.4-0.8
3. 0.9-1.2
4. 1.3-1.5

20. При отрицательных температурах (от 0 до  $-5^{\circ}\text{C}$ ) устьица остаются ...

1. закрытыми
2. открытыми
3. неполностью открытыми

21. На степень раскрытия устьиц значительно влияние оказывает:

1. концентрация калия в замыкающих клетках устьиц\*
2. недостаток кислорода в межклетниках
- 3.обеспеченность растений азотом
4. рН клеточного сока

22. Установите соответствие между свойствами воды и их значением в жизни растений.

Свойства	Значение
1.Высокая теплоемкость и скрытая теплота парообразования	а) важная для корневого питания растений, передвижения продуктов фотосинтеза, транспорта $\text{O}_2$ и $\text{CO}_2$
2.Высокое поверхностное натяжение	б) поддержание теплового баланса растений
3.Высокая растворяющая способность	в) определяет передвижение воды по капиллярам, обуславливает большое значение поверхностных явлений в водных системах, в том числе биологических

23. Как называется раствор, имеющий большее осмотическое давление?

1. изотонический
2. гипертонический
3. гипотонический

24. У всех ли растений имеются корневые волоски?

1. да, у всех
2. нет у галофитов
3. не у гидрофитов

25. Чем меньше насыщенность клеток водой, тем их водный потенциал:

1. меньше
2. больше

26. Верно ли следующее утверждение:

Растения, которые сами не могут регулировать свой водообмен называются пойкилогидрическими.

27. Сильное уплотнение почвы или ее затопление ослабляет поглощение воды корнями вследствие

1. подавления дыхания
2. нехватки элементов минерального питания
3. снижения интенсивности транспирации
4. уменьшения количества доступной воды

28. Критический период в жизни растений с периодом максимальной потребности в воде

1. совпадает
2. не совпадает

29. Установите соответствие:

Показатели	Значение
1. транспирационный коэффициент	а) 0,2-0,5
2. относительная транспирация	б) 2-5
3. коэффициент водопотребления	в) 200-500
	г) 2000-2500

30. Для ранней диагностики водообеспеченности растения можно использовать

1. величину концентрации клеточного сока
2. структуру клеток листовой пластинки
3. ориентацию листа по отношению к поверхности почвы
4. величину интенсивности транспирации

1. У каких органов растений интенсивность транспирации выше?

1. лист
2. стебель
3. корень
4. цветок

2. *Семена, какой культуры поглощают воду быстрее?*
  1. пшеницы
  2. подсолнечника
  3. гороха
  4. ржи
3. *Содержание воды в зрелой растительной клетке составляет*
  - 1 50-80%
  2. 60-70
  3. 70-95
  4. до 50%
4. *Апопласт – это*
  1. система плазмодесм, объединяющих растительные клетки в единое целое
  2. система межклеточных полостей и клеточных стенок
5. *Устьища у растений состоят из*
  1. замыкающих клеток с хлоропластами, у которых стенки, удаленные от устьичной щели, тоньше и поэтому более эластичные
  2. замыкающих клеток с хромопластами, бобовидной формы, устьичной щели
  3. замыкающих клеток, переднего и заднего дворика, устьичной щели
  4. двух бобовидных клеток с большим количеством митохондрий
6. *Как называется транспирация, при которой испарение идет через чечевички?*
  1. перидермальная
  2. устьичная
  3. кутикулярная
  4. гуттационная
7. *Что является нижним концевым двигателем водного тока у растений?*
  1. транспирация
  2. гуттация
  3. корневое давление
  4. адгезия.
8. *Увеличение в вакуолях замыкающих клеток содержания осмотически активных веществ приводит к усилению поступления воды в вакуоли, повышению тургора и...*
  1. закрыванию устьиц
  2. открыванию устьиц
  3. прекращению фотосинтеза и транспирации
  4. падению осмотического потенциала
9. *Как называются явления доказывающие наличие корневого давления в растениях?*
  1. симпласт и апопласт
  2. плач и гуттация
  3. адгезия и когезия
  4. транспирация и экзоосмос.
10. *Какая влага образуется после выпадения осадков и полива, заполняя некапиллярные пространства почвы?*
  1. гравитационная
  2. гигроскопическая
  3. капиллярная
  4. пленочной
11. *Какая форма воды в почве, из перечисленных ниже, является легкодоступной для растений?*
  1. имбибиционная
  2. гигроскопическая
  3. пленочная
  4. капиллярная.
12. *Основной поглощающей зоной корня, которая направляет воду в русло дальнего транспорта, является зона*
  1. корневого чехлика
  2. деления (меристемы)
  3. растяжения
  4. корневых волосков.
13. *Количество воды, испаряемой растением с единицы листовой поверхности в единицу времени, называется*
  1. коэффициентом водопотребления
  2. продуктивностью транспирации
  3. интенсивностью транспирации
  4. транспирационным коэффициентом

14. Наиболее активно всасывание воды корнями происходит в зоне
1. роста
  2. ветвления
  3. корневых волосков
  4. растяжения
15. Количество сухого вещества, которое образуется в растении при испарении 1 кг транспирированной воды, называется
1. коэффициентом водопотребления
  2. продуктивностью транспирации
  3. интенсивностью транспирации
  4. транспирационным коэффициентом
16. Силу, вызывающую односторонний ток воды с растворенными веществами по сосудам и не зависящую от процесса транспирации, называют
1. корневым давлением
  2. сосущей силой
  3. гуттацией
  4. плачем растений
17. Растения с толстыми и мясистыми стеблями (или толстыми листьями) запасующими воду, испаряющая поверхность у которых сильно сокращена, называются
1. мезофиты
  2. эфемеры
  3. гигрофиты
  4. суккуленты
18. Выделение капельно-жидкой влаги листьями в условиях затрудненного испарения называется
1. плач растений
  2. гуттация
  3. транспирация
  4. водным стрессом
19. За вегетационный период растения накопили 4.2 кг сухого вещества и испарили 1050 кг воды. Продуктивность транспирации равна
1. 0,004
  2. 4
  3. 250
  4. 4410
20. Чему равен коэффициент транспирации посева, испарившего за вегетационный период 2 т воды и накопившего за это время 10 кг сухого вещества?

#### Темы рефератов

1. Клетка - это открытая термодинамическая система.
2. Законы термодинамики, действующие в клетке.
3. Клетка как осмотическая система.
4. Транспирация и ее биологическая роль.
5. Корневое давление.
6. Фотосинтез и его биологическая роль.
7. Световая фаза фотосинтеза.
8. Темновая фаза фотосинтеза.
9. Пигменты листа.
10. Цикл Кребса и его значение для клетки.
11. Гликолиз и его значение для клетки.
12. Круговорот веществ (реутилизация) в растении.
13. Рост растений и его зависимость от внешних факторов.
14. Покой растений.
15. Тропизмы и настии.
16. Гормональная теория Чайлахяна
17. Развитие растений.
18. Фитогормоны
19. Засухоустойчивость растений
20. Зимостойкость растений

**Критерии при проведении тестовых заданий:**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

**Критерии оценки ответа на экзамене**

**Оценка «отлично»** – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов на экзамене и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «хорошо»** – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

**Оценка «удовлетворительно»** – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

**Оценка «неудовлетворительно»** — выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Контроль освоения дисциплины «Агрохимия» проводится в соответствии с Положением «О форме, периодичности, порядке текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО «ИнГТУ»

**Контрольные вопросы, выносимые на экзамен**

1. Предмет и задачи физиологии растений.
2. Главные этапы развития физиологии растений.
3. Структурные компоненты клетки.
4. Физиологическая роль митохондрий и рибосом.
5. Химический состав клетки.
6. Проницаемость мембран.
7. Активный и пассивный транспорт.
8. Общие понятия о катализаторах и механизм катализа.
9. Химическая природа и свойства ферментов.
10. Факторы влияющие на активность ферментов.
11. Классификация ферментов.
12. Общая характеристика и биологическая роль фотосинтеза в природе.
13. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Хемосинтез.
14. Химический состав, строение и функции хлоропластов.
15. Пигменты листа и их свойства.
16. Химизм фотосинтеза.
17. Световые реакции при фотосинтезе.
18. Биохимическое восстановление  $\text{CO}_2$  при фотосинтезе (цикл Кальвина).
19. Особенности фотосинтеза у  $\text{C}_4$ - растений.
20. Влияние факторов среды на фотосинтез.
21. Фотосинтез и урожай.
22. Дыхание. Общая характеристика и биологическая роль в жизни растений.
23. Дыхательные коэффициенты и их зависимость от субстратов.
24. Химизм дыхания.
25. Анаэробная фаза дыхания (гликолиз).
26. Аэробная фаза дыхания (цикл Кребса).
27. Реакции аминирования в цикле Кребса.
28. Окислительное фосфорилирование.
29. Энергетика дыхания.

30. Пентозофосфатный цикл и его значение.
31. Регулирование дыхания хранимых с/х продуктов.
32. Осмотические свойства клетки.
33. Содержание воды в растениях и ее биологическая роль.
34. Состояние воды в растительных тканях.
35. Водообмен и составляющие его процессы.
36. Корневая система как орган поглощения воды.
37. Коэффициент завядания и его значение.
38. Корневое давление, передвижение воды по растению.
39. Транспирация и ее значение.
40. Механизм устьичных движений.
41. Содержание элементов питания в растениях.
42. Избирательное поглощение элементов питания растениями.
43. Методы установления необходимых для растений элементов.
44. Взаимное действие ионов на растение.
45. Ионный транспорт в растении.
46. Зависимость поглощения минеральных элементов от факторов среды.
47. Роль корневых выделений и микоризы в минеральном питании растений.
48. Круговорот минеральных веществ в растениях (реутилизация).
49. Корневая система как орган поглощения минеральных элементов.
50. Физиологическая роль минеральных элементов.
51. Питание растений азотом.
52. Источники азотного питания доступные растениям.
53. Биологическая фиксация азота.
54. Физиологические основы применения удобрений.
55. Сроки и способы внесения удобрений.
56. Нуклеиновые кислоты и их биологическая роль.
57. Запасные и конституционные вещества.
58. Биосинтез аминокислот и белков.
59. Превращения аминокислот.
60. Превращение белковых веществ при прорастании семян.
61. Обмен и превращение жиров в растениях.
62. Обмен углеводов в растениях.
63. Вещества вторичного происхождения.
64. Понятие о росте и развитии.
65. Типы роста.
66. Зависимость роста от внешних факторов.
67. Периодичность роста.
68. Покой растений и его виды.
69. Движение растений.
70. Регуляторы роста.
71. Развитие растений.
72. Засухоустойчивость растений. Влияние недостатка влаги и высокой температуры на растение.
73. Зимостойкость растений.
74. Устойчивость растений к полеганию.
75. Изменение биохимического состава урожая с/х культур в процессе созревания в зависимости от условий.