



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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ  
ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР»**

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

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

ИНСТИТУТ

Агроинженерии и пищевых систем

РАЗРАБОТЧИК

Кафедра агрономии и агроэкологии

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенция-ми/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-3: Способен обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства растениеводческой продукции</p>	<p>ПК-3.2: Обеспечивает экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании овощных культур и экономическую эффективность производства продукции</p>	<p>Биоэкологические основы формирования урожая полевых культур</p>	<p><u>Знать</u>: структуру и содержание инновационных технологий в области производства экологической безопасной растениеводческой продукции.  <u>Уметь</u>: применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию приемов и технологий производства сельскохозяйственной продукции.  <u>Владеть</u>: основными биотехнологическими методами и подходами к повышению урожая полевых культур.</p>

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

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

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

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания и контрольные вопросы по лабораторным работам;
- темы докладов к практическим (семинарским) занятиям.

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

- задания по курсовой работе;
- экзаменационные вопросы и задания.

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

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения всех тем дисциплины – знания основных понятий, методов изучения продукционного процесса, приемов повышения продуктивности полевых культур (Приложение № 1). Тестирование обучающихся проводится на занятиях после рассмотрения на лекциях соответствующих тем.

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Оценка определяется количеством допущенных в ответах ошибок.

Оценка «5» («отлично») ставится, если студент ответил правильно на 81% - 100% тестовых заданий.

Оценка «4» («хорошо») ставится, если студент ответил правильно на 61% - 80% тестовых заданий.

Оценка «3» («удовлетворительно») ставится, если студент ответил правильно на 41% - 60% тестовых заданий.

Оценка «2» («неудовлетворительно») ставится, если студент ответил правильно не более, чем на 40% тестовых заданий.

3.2 В приложении № 2 приведены типовые задания и контрольные вопросы по лабораторным работам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Целью лабораторного

практикума является формирование умений и навыков по определению и анализу физиологических составляющих производственного процесса.

Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при представлении студентом отчета по лабораторной работе и на основании ответов студента на вопросы по тематике лабораторной работы. Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший теоретические знания по тематике лабораторной работы, получает по лабораторной работе оценку «зачтено».

3.3 В приложении № 3 приведены темы докладов к практическим занятиям. Целью практических занятий является синтез изученной студентами литературы, соотнесение ее с материалом лекций для полного понимания и усвоения заданной темы, формирование умения анализировать и критически оценивать различные источники знаний, развитие поисково-исследовательских способностей студентов.

Оценка результатов выполнения задания по каждой практической работе производится при представлении студентом доклада или презентации по теме практической работы и на основании ответов студента на вопросы по тематике доклада. Студент, самостоятельно выполнивший задание и продемонстрировавший теоретические знания по тематике доклада, получает по практической работе оценку «зачтено».

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

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

- получившие положительную оценку по результатам тестирования;
- получившие положительную оценку по результатам лабораторных и практических работ;
- получившие положительную оценку по курсовой работе.

4.2 Курсовая работа предполагает разработку комплексного подхода к определению уровня продуктивности сельскохозяйственной культуры (Приложение № 4). Конкретный вариант задания (тема) определяется преподавателем - руководителем работы, после чего студент выполняет курсовую работу и оформляет ее в соответствии с требованиями, предъявляемыми к курсовым работам.

Основная цель курсовой работы – закрепление, расширение и углубление знаний, полученных в теоретическом курсе о физиологии формирования урожая основных полевых культур, закрепление навыков, полученных на лабораторном практикуме, практических занятиях и в хо-

де самостоятельной работы. Курсовая работа предполагает комплексное использование студентом знаний по биоэкологическим и биотехнологическим подходам к улучшению качества и повышению урожая полевых культур (определение величины потенциального урожая по приходу фотосинтетической активной радиации, климатически обеспеченного урожая, методика расчета величины действительно возможного урожая, оценка эффективности удобрений, определение потребности в них).

Задание на курсовую работу выдается после успешного выполнения студентом лабораторного практикума.

По результатам защиты курсовой работы (студент представляет доклад по теме курсовой работы и отвечает на вопросы слушателей и преподавателя) выставляется экспертная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), которая учитывается при промежуточной аттестации (на экзамене по дисциплине).

4.3 В приложении № 5 приведены экзаменационные вопросы, а в приложении № 6 типовые экзаменационные задания по дисциплине. Экзаменационный билет содержит два теоретических экзаменационных вопроса и одно задание.

Экзаменационная оценка является экспертной и зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационный вопрос). При промежуточной аттестации (на экзамене по дисциплине) учитываются оценки студента по практическим, лабораторным и курсовой работам.

Процентный вклад (по стобальной системе) в итоговый результат этих составляющих следующий: посещаемость – 15 %, выполнение индивидуальных заданий – 10 %, выполнение лабораторных работ – 15 %, официальный зачет – 60 %.

Оценка «5» («отлично») ставится, если студент набрал 81% - 100% баллов.

Оценка «4» («хорошо») ставится, если студент набрал 61% - 80% баллов.

Оценка «3» («удовлетворительно») ставится, если студент набрал 41% - 60% баллов.

Оценка «2» («неудовлетворительно») ставится, если студент набрал не более, чем 40% баллов.

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

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Биоэкологические основы формирования урожая полевых культур» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, профиль «Адаптивно-ландшафтные системы земледелия».

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

Заведующая кафедрой



О.М. Бедарева

Приложение № 1

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вариант 1

1. Пшеница принадлежит к семейству...

Варианты ответов:

- 1) мятликовые;
- 2) розоцветные;
- 3) пасленовые.

2. Соцветие метелку имеет...

Варианты ответов:

- 1) овес;
- 2) пшеница;
- 3) рожь.

3. К семенному периоду относится...

Варианты ответов:

- 1) фаза бутонизации;
- 2) фаза прорастания;
- 3) фаза бокового ветвления.

4. Урожай подсолнечника убирают...

Варианты ответов:

- 1) на стадии технологической спелости;
- 2) на стадии полной спелости;
- 3) на стадии биологической спелости.

5. Географический центр происхождения льна – ...

Варианты ответов:

- 1) Средиземноморский;
- 2) Эфиопский;
- 3) Юго-западноазиатский.

6. Самоопыляющейся зерновой культурой является ...

Варианты ответов:

- 1) кукуруза;
- 2) рожь;
- 3) пшеница.

7. Снизить температуру почвы и воздуха при выращивании рассады после появления массовых всходов рекомендуется...

Варианты ответов:

- 1) для предотвращения вытягивания подсемядольного колена;
- 2) для борьбы с вредителями;
- 3) для закаливания рассады.

8. К зерновым бобовым относится...

Варианты ответов:

- 1) пшеница;
- 2) подсолнечник;
- 3) нут.

9. Биологический фактор, который влияет на рост и развитие полевых культур, – это...

Варианты ответов:

- 1) температура почвы;
- 2) обеспеченность водой;
- 3) сорные растения.

10. Основным приемом регулирования теплового режима в открытом грунте является...

Варианты ответов:

- 1) мульчирование почвы;
- 2) обогрев;
- 3) охлаждение.

11. Наибольшую опасность для полевых культур представляет...

Варианты ответов:

- 1) атмосферная засуха;
- 2) почвенная засуха;
- 3) космическая засуха.

12. Не способствует полеганию растений...

Варианты ответов:

- 1) избыток азота в почве;
- 2) загущенные посевы;
- 3) недостаток влаги в почве.

13. Снижают морозоустойчивость полевых растений...

Варианты ответов:

- 1) калийные удобрения;
- 2) азотные удобрения;
- 3) фосфорные удобрения.

14. Яровизация – это зависимость перехода растений к цветению от...

Варианты ответов:

- 1) соотношения длины дня и ночи;
- 2) температуры;
- 3) соотношения углерода к азоту.

15. В завязи после оплодотворения резко возрастает содержание...

Варианты ответов:

- 1) гиббереллина;
- 2) ауксина;
- 3) цитокинина.

16. Место синтеза гиббереллинов – ...

Варианты ответов:

- 1) растущие апикальные стеблевые почки;
- 2) корни;



3) листья.

17. Движения, вызванные неравномерным освещением разных сторон органа, называются...

Варианты ответов:

- 1) фототропизм;
- 2) геотропизм;
- 3) хемотропизм.

18. Для предотвращения полегания растений применяются...

Варианты ответов:

- 1) дефолианты;
- 2) десиканты;
- 3) ретарданты.

19. Задержать старение однолетних полевых культур можно...

Варианты ответов:

- 1) повышением температуры;
- 2) удалением отдельных органов;
- 3) усилением азотного питания.

20. Оптимальная длина фотопериода для растений длинного дня составляет...

Варианты ответов:

- 1) 8 – 11 часов;
- 2) 14 – 16 часов;
- 3) 18 – 22 часов.

21. Стратификация как прием обработки семян...

Варианты ответов:

- 1) тормозит прорастание;
- 2) стимулирует цветение растений;
- 3) способствует прорастанию семян.

22. В первый год жизни образуют вегетативные органы, а во второй год цветут и плодоносят...

Варианты ответов:

- 1) многолетние растения;
- 2) двулетние растения;
- 3) яровые растения.

23. Для корней характерен...

Варианты ответов:

- 1) базальный тип роста;
- 2) интеркалярный тип роста;
- 3) апикальный тип роста.

24. Этиолированными называются растения...

Варианты ответов:

- 1) выращенные в темноте и лишенные хлорофилла;
- 2) обработанные органическими растворителями;
- 3) выращенные при недостатке элементов питания.

25. Способствуют вытягиванию, ветвлению растений ...

Варианты ответов:

- 1) синие лучи;
- 2) зеленые лучи ;
- 3) красные лучи.

26. Фитогормоны, способствующие удлинению стебля, укрупнению листьев, цветков, соцветий, ускорению цветения длиннодневных растений, переходу двулетников к цветению без яровизации, смещению пола растений в мужскую сторону, – это...

Варианты ответов:

- 1) ауксины;
- 2) гиббереллины;
- 3) цитокинины.

27. Гидролитическое расщепление крахмала осуществляет фермент...

Варианты ответов:

- 1)  $\beta$ -фруктофуранозидаза;
- 2) каталаза;
- 3) амилаза.

28. Белки при прорастании семян...

Варианты ответов:

- 1) распадаются на аминокислоты, из которых синтезируются новые белки;
- 2) окисляются в процессе дыхания;
- 3) используются для синтеза жиров.

29. Синтез АТФ при фотосинтезе осуществляется...

Варианты ответов:

- 1) в ходе фотосинтетического фосфорилирования;
- 2) при фотолизе воды;
- 3) в темновой фазе фотосинтеза.

30. Зависимость фотосинтеза от интенсивности света характеризует...

Варианты ответов:

- 1) световая кривая;
- 2) кривая Сакса;
- 3) коэффициент Вант-Гоффа.

#### Вариант 2

1. Картофель принадлежит к семейству...

Варианты ответов:

- 1) капустные;
- 2) розоцветные;
- 3) пасленовые.

2. Плод картофеля называется...

Варианты ответов:

- 1) клубень;
- 2) коробочка;
- 3) ягода.

3. Для набухания и прорастания семян фасоли необходимо...

Варианты ответов:

- 1) 20-25 % воды от веса семян;
- 2) 40-45 % воды от веса семян;
- 3) 60-65 % воды от веса семян.

4. Нут обладает...

Варианты ответов:

- 1) высокой морозостойкостью;
- 2) низкой морозостойкостью;
- 3) средней морозостойкостью.

5. К классу однодольных относится...

Варианты ответов:

- 1) фасоль;
- 2) кукуруза;
- 3) горох.

6. Географический центр происхождения пшеницы – ...

Варианты ответов:

- 1) Средиземноморский;
- 2) Юго-западноазиатский;
- 3) Индийский.

7. Фертигация – это...

Варианты ответов:

- 1) способ хранения семян;
- 2) способ обработки почвы;
- 3) способ внесения жидких удобрений либо пестицидов, одновременно с осуществлением орошения.

8. Экономное расходование воды обеспечивает...

Варианты ответов:

- 1) полив в борозды;
- 2) дождевание;
- 3) капельное орошение.

9. Лист картофеля называется...

Варианты ответов:

- 1) непарноперисторассеченный;
- 2) ланцетный;
- 3) пальчатосложный.

10. Оптимальная глубина заделки семян кукурузы составляет...

Варианты ответов:

- 1) 1 - 2 см;
- 2) 4 - 6 см;
- 3) 8 - 10 см.

11. Содержание крахмала в клубнях картофеля составляет...

Варианты ответов:

- 1) 5-10 % на сырую массу;
- 2) 10-30 % на сырую массу;
- 3) 30-40 % на сырую массу.

12. Атмосферные загрязнители накапливаются преимущественно...

Варианты ответов:

- 1) в вакуоле;
- 2) в ядре;
- 3) в митохондриях.

13. Причиной гибели полевых культур от вымокания является

Варианты ответов:

- 1) вымывание питательных веществ из почвы;
- 2) понижение температуры;
- 3) недостаток кислорода.

14. Растения наиболее устойчивы к воздействию неблагоприятных факторов среды в период...

Варианты ответов:

- 1) начала вегетации;
- 2) покоя;
- 3) созревания.

15. Транспорт ауксина в растении осуществляется...

Варианты ответов:

- 1) от корней в листья по сосудам ксилемы;
- 2) вниз по стеблю от верхушки побега к кончику корня;
- 3) из листьев в корни.

16. Фотоморфогенез, т.е. зависимые от света процессы роста и дифференцировки растений, определяющие их форму и структуру контролируются...

Варианты ответов:

- 1) фотосистемой I;
- 2) фотосистемой II;
- 3) фитохромной системой.

17. Признак, объединяющий вынужденный и глубокий покой растений, – это...

Варианты ответов:

- 1) отсутствие видимого роста;
- 2) наличие неблагоприятных условий;
- 3) отсутствие фактора, необходимого для ростовых процессов.

18. Вещества, применяемые для ускорения опадения листьев, называются...

Варианты ответов:

- 1) дефолианты;
- 2) десиканты;
- 3) ретарданты.

19. Органом, воспринимающим фотопериодическую реакцию, является...

Варианты ответов:

- 1) стебель;
- 2) почки;
- 3) лист.

20. Зацветание растений короткого дня происходит при фотопериоде длиной...

Варианты ответов:

- 1) 8 – 11 часов;
- 2) 4 – 5 часов;
- 3) 12 – 14 часов.

21. При неблагоприятных внешних условиях наблюдается...

Варианты ответов:

- 1) вынужденный покой;
- 2) глубокий (органический, физиологический) покой;
- 3) естественный покой.

22. Правильная последовательность этапов онтогенеза: ...

Варианты ответов:

- 1) ювениальный, эмбриональный, размножение, зрелость, старение;
- 2) эмбриональный, ювениальный, размножение, зрелость, старение;
- 3) эмбриональный, ювениальный, зрелость, размножение, старение.

23. Благоприятные для роста полевых культур условия при влажности почвы, % НВ: ...

Варианты ответов:

- 1) 60 – 80;
- 2) 30 – 40;
- 3) 40 – 50.

24. Прямое действие света на рост растений заключается в том, что...

Варианты ответов:

- 1) рост стебля усиливается;
- 2) рост стебля уменьшается;
- 3) листья вырастают крупнее.

25. Регенерация – это...

Варианты ответов:

- 1) зависимость роста и развития одних органов, тканей или частей растения от других, их взаимное влияние;
- 2) вегетативное размножение растений;
- 3) восстановление поврежденных или утраченных частей.

26. Фитогормон, накапливающийся в сочных плодах в период их созревания, – это...

Варианты ответов:

- 1) ауксин;
- 2) гиббереллин;
- 3) этилен.

27. Тип онтогенеза у однолетников – ...

Варианты ответов:

- 1) монокарпический;
- 2) дикарпический;
- 3) генетический.

28. Транспортная форма углеводов в растениях – это...

Варианты ответов:

- 1) крахмал;
- 2) глюкоза;
- 3) сахароза.

29. В процессе фотосинтеза углеводы синтезируются...

Варианты ответов:

- 1) при фотолизе воды;
- 2) в ходе синтетического фосфорилирования;
- 3) в темновой фазе (цикле Кальвина).

30. Роль реакционного центра в фотосистемах I и II выполняет...

Варианты ответов:

- 1) хлорофилл а;
- 2) антоциан;
- 3) аротин.

### Вариант 3

1. Подсолнечник принадлежит к семейству...

Варианты ответов:

- 1) астровые;
- 2) розоцветные;
- 3) пасленовые.

2. Продуктивный орган картофеля ...

Варианты ответов:

- 1) корень;
- 2) клубень;
- 3) корнеплод.

3. Плод льна называется...

Варианты ответов:

- 1) ягода;
- 2) коробочка;
- 3) двусемянка.

4. Плод рапса называется...

Варианты ответов:

- 1) стручок;
- 2) боб;
- 3) листовка.

5. Инокуляция это – ...

Варианты ответов:

- 1) обработка семян бактериальным препаратом;

- 2) выдерживание семян во влажном песке;
- 3) разделение семян на однородные фракции.

6. Географический центр происхождения фасоли – ...

Варианты ответов:

- 1) Центральноамериканский;
- 2) Эфиопский;
- 3) Индийский.

7. Горчица принадлежит к семейству...

Варианты ответов:

- 1) зонтичные;
- 2) капустные;
- 3) пасленовые.

8. Рост полевых культур – это:

Варианты ответов:

- 1) увеличение корневой системы и надземной массы растений;
- 2) увеличение массы плодов;
- 3) увеличение массы корневой системы.

9. Закаливание озимых зерновых длится ...

Варианты ответов:

- 1) 10 - 15 дней;
- 2) 30 - 40 дней;
- 3) 20 - 25 дней.

10. Основной способ регулирования светового режима в открытом грунте – это...

Варианты ответов:

- 1) укрытие;
- 2) досветка;
- 3) направление посева (посадки).

11. Взаимосвязь между содержанием белка и крахмала в урожае...

Варианты ответов:

- 1) прямопропорциональная;
- 2) обратно прямопропорциональная;
- 3) зависит от условий питания.

12. Особенно опасны заморозки в фазу...

Варианты ответов:

- 1) появления всходов;
- 2) интенсивного роста;
- 3) цветения – начала созревания.

13. Наименее устойчивы к жаре...

Варианты ответов:

- 1) корни;
- 2) почки;
- 3) листья.

14. В семенах, находящихся в состоянии покоя, преобладает...

Варианты ответов:

- 1) гиббереллин;
- 2) ауксин;
- 3) абсцизовая кислота.

15. Абсцизовая кислота синтезируется...

Варианты ответов:

- 1) во всех органах;
- 2) в листьях;
- 3) в плодах.

16. Движения, вызванные односторонним влиянием силы тяжести, называются...

Варианты ответов:

- 1) фототропизм;
- 2) геотропизм;
- 3) хемотропизм.

17. Прием, ускоряющий прорастания семян с плотной оболочкой, называется...

Варианты ответов:

- 1) стратификация;
- 2) скарификация;
- 3) синикация.

18. Вещества, применяемые для ускорения обезвоживания и засыхания листьев, – это...

Варианты ответов:

- 1) десиканты;
- 2) дефолианты;
- 3) ретарданты.

19. Фотопериодизм – это способность растений переходить к цветению в зависимости...

Варианты ответов:

- 1) от перепада ночных и дневных температур;
- 2) от смены дня и ночи;
- 3) при определенном соотношении длины темного и светлого периода суток.

20. Условия стратификации – это...

Варианты ответов:

- 1) влажный песок и пониженная температура;
- 2) механическое повреждение оболочки семян;
- 3) повышенная температура.

21. Яровизация – это стимуляция цветения путем воздействия на растения...

Варианты ответов:

- 1) низких отрицательных температур;
- 2) низких положительных температур;
- 3) промораживания.

22) Решающую роль в явлении фототропизма играет...



Варианты ответов:

- 1) ауксин;
- 2) гиббереллин;
- 3) этилен.

23. Для улучшения сохранности продукции растениеводства при хранения используется...

Варианты ответов:

- 1) кислород;
- 2) водород;
- 3) углекислый газ.

24. На логарифмическом участке большой кривой роста происходит...

Варианты ответов:

- 1) медленный рост;
- 2) стационарный рост;
- 3) интенсивный рост.

25. Фитогормоны, синтез которых локализован преимущественно в апикальной меристеме корней – это...

Варианты ответов:

- 1) ауксины;
- 2) цитокинины;
- 3) гиббереллины.

26. При действии неблагоприятных условий в растении возрастает содержание...

Варианты ответов:

- 1) ауксина;
- 2) гиббереллина;
- 3) абсцизовой кислоты (АБК).

27. Последовательность фаз роста и развития клеток: ...

Варианты ответов:

- 1) эмбриональная, растяжения, дифференциации, старение и отмирание;
- 2) дифференциации, эмбриональная, растяжения, старение и отмирание;
- 3) эмбриональная, дифференциации, растяжения, старение и отмирание.

28. Резко тормозит рост растений недостаток...

Варианты ответов:

- 1) фосфора;
- 2) калия;
- 3) азота.

29. К микроэлементам относится...

Варианты ответов:

- 1) азот;
- 2) фосфор;
- 3) молибден.

30. В ходе фотосинтеза кислород образуется...

Варианты ответов:

- 1) в световой фазе;
- 2) в фазе карбоксилирования;
- 3) в фазе регенерации.

Приложение № 2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
ПО ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лабораторная работа № 1: Определение фотосинтетического потенциала полевых культур.

Задание по лабораторной работе: Рассчитать величину фотосинтетического потенциала полевых культур, исходя из имеющихся данных, показателей за вегетационный период.

Контрольные вопросы:

1. Понятие суммарной радиации Солнца?
2. Сколько процентов ФАР используется растением для активизации фотосинтеза?
3. В каком виде энергии может быть оценено общее количество энергии, заключенной с помощью фотосинтеза в химических связях органического вещества?
4. Что такое радиационный баланс?

Лабораторная работа № 2: Определение чистой продуктивности фотосинтеза полевых культур.

Задание по лабораторной работе: определить чистую продуктивность фотосинтеза отдельных полевых культур, используя соответствующие формулы и исходя из имеющихся данных.

Контрольные вопросы:

1. О чем свидетельствуют наличие межсортовых различий по интенсивности фотосинтеза (ИФ) листьев в генеративной фазе и отсутствие таковых в фазе вегетативного развития?
2. Почему селекция на какой-либо показатель, кроме урожайности, не приводит к ожидаемым результатам?
3. Почему попытки снижения коэффициентов дыхания на рост и на поддержание могут оказаться бесперспективными?
4. Как можно объяснить наличие различий между С3- и С4-видами по величине ОСР в неблагоприятных и отсутствие в оптимальных условиях?

Лабораторная работа № 3: Определение структуры урожая полевых культур.

Задание по лабораторной работе: Произвести учет урожая с учетной площади делянки одним из методов: сплошным (прямым) или выборочным (косвенным). Произвести необходимые расчеты по соответствующим формулам.

Контрольные вопросы:

1. Каково влияние селекционных достижений на урожайность?
2. Что такое биогидротермический потенциал продуктивности пашни?
3. Что такое реальный урожай?

Лабораторная работа № 4: Анализ роста и формирования продукционного органа картофеля.

Задание по лабораторной работе: 1. Изучить и проанализировать основные показатели фотосинтетической деятельности органов картофеля. 2. Определить чистую продуктивность фотосинтеза картофеля.

Контрольные вопросы:

1. Какова роль дыхания в продукционном процессе картофеля?
2. Каковы фотосинтез и дыхание продуктивного органа картофеля?
3. Каково влияние основных элементов минерального питания на урожайность и качество картофеля?

Лабораторная работа № 5: Анализ роста и формирования продукционного органа пшеницы.

Задание по лабораторной работе: Изучить структурно-анатомические и физиолого-биохимические особенности пшеницы.

Контрольные вопросы:

1. Какую роль в формировании продуктивных органов пшеницы играет гормональная система?
2. Каковы возможности улучшения качества продукции в связи с особенностями химического состава культур?
3. Каковы методы обоснования программируемой урожайности полевых культур?

Лабораторная работа № 6: Анализ роста и формирования продукционных органов подсолнечника.

Задание по лабораторной работе: Проанализировать последовательные этапы формирования продуктивного органа подсолнечника.

Контрольные вопросы:

1. Чем определяется своеобразие онтогенетической динамики площади листьев подсолнечника?
2. Какая корневая система у растений подсолнечника?
3. Каковы особенности роста плодов в связи с их масличностью?
4. Каковы основные направления и достижения селекции в создании современных сортов и гибридов, их главные характеристики?

Лабораторная работа № 7: Анализ роста и формирования продукционного органа кукурузы.

Задание по лабораторной работе: Проанализировать последовательные этапы формирования продуктивного органа кукурузы.

Контрольные вопросы:

1. Какие условия необходимы для эффективного симбиоза и повышения уровня азотфиксации?
2. Назовите источники поступления азота для развития плодов у различных полевых культур.
3. В чем особенность цветения и плодообразования у кукурузы?
4. Какие факторы влияют на число и динамику цветков и плодов на растении?

Лабораторная работа № 8: Анализ роста и формирования продукционного органа ячменя.

Задание по лабораторной работе: Проанализировать последовательные этапы формирования продуктивного органа ячменя.

Контрольные вопросы:

1. Какие этапы органогенеза ячменя являются критическими для формирования урожая?
2. Обоснуйте характер связи между величиной урожая и его качеством.
3. В чем особенность цветения и плодообразования у ячменя?
4. Какие факторы влияют на число и динамику цветков и плодов на растении?

### Приложение № 3

#### ТЕМЫ ДОКЛАДОВ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практическое занятие № 1: Физиологические основы формирования продукционного процесса полевых культур.

Темы докладов:

1. Роль фотосинтеза в формировании урожая полевых культур.
2. Значение дыхания для формирования урожая полевых культур.
3. Роль корневой системы для повышения интенсивности и продуктивности фотосинтеза полевых культур.
4. Ценотическая продуктивность посевов полевых культур.

Практическое занятие № 2: Управление продукционным процессом растений при возделывании полевых культур.

Темы докладов:

1. Источники повышения хозяйственного коэффициента.
2. Связь между величиной урожая и его качеством.
3. Мониторинг и контроль параметров культивирования полевых культур в защищенном грунте.
4. Физиологические показатели, коррелирующие с урожайностью.
5. Физиологические показатели, коррелирующие с устойчивостью к действию стрессоров.

Практическое занятие № 3: Пути улучшения качества урожая и потенциальная продуктивность.

Темы докладов:

1. Способы снижения количественных и качественных потерь при уборке.
2. Мероприятия по повышению эффективности удобрений.
3. Расчет величины урожая по эффективному плодородию почв.
4. Уровни (категории) урожайности и их взаимосвязь с условиями местообитания сельскохозяйственных растений.

Практическое занятие № 4: Современные подходы к способам повышения урожайности полевых культур.

Темы докладов:

1. Способы доведение посевного и посадочного материала до высших показателей посевного стандарта.
2. Потенциальный, действительно возможный и производственный урожай.
3. Нормы NPK под заданный урожай при одновременном повышении плодородия почв.
4. Параметры, определяющие величину урожая.

Практическое занятие № 5: Программирование урожайности полевых культур.

Темы докладов:

1. Понятие программирования, планирования и прогнозирования.
2. Прогнозирование суммы температур и суммарного водопотребления посевов.
3. Использование законов земледелия, и растениеводства при программировании урожая.

## ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### **Тема 1.**

Адаптивная технология формирования урожая кукурузы.

### **Тема 2.**

Адаптивная технология формирования урожая подсолнечника.

### **Тема 3.**

Адаптивная технология формирования урожая пшеницы.

### **Тема 4.**

Адаптивная технология формирования урожая ячменя.

### **Тема 5.**

Адаптивная технология формирования урожая картофеля.

### **Тема 6.**

Адаптивная технология формирования урожая овса.

### **Тема 7.**

Адаптивная технология формирования урожая гречихи.

### **Тема 8.**

Адаптивная технология формирования урожая ржи.

### **Тема 9.**

Адаптивная технология формирования урожая тритикале.

### **Тема 10.**

Адаптивная технология формирования урожая кормовых бобов.

### **Тема 11.**

Адаптивная технология формирования урожая кормового люпина.

### **Тема 12.**

Адаптивная технология формирования урожая кормовой свеклы.

### **Тема 13.**

Адаптивная технология формирования урожая люцерны.

Приложение № 5

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Роль ростовых процессов в регулировании фотосинтеза.
2. Интенсивные севообороты как основа максимального аккумуляирования ФАР.
3. Ресурсы тепла и их использование при программировании урожая.
4. Роль баланса питательных веществ при оптимизации системы удобрения сельскохозяйственных культур в полевом севообороте.
5. Управление элементами почвенного плодородия в полевых севооборотах.
6. Управление продуктивным процессом посевов полевых культур.
7. Влияние абиотических факторов на рост, продолжительность жизни листьев, характер изменения фотосинтеза листа в онтогенезе.
8. Основные пути и способы реализации потенциала урожайности полевых культур в производстве.
9. Современные методы биотехнологии в селекции полевых культур.
10. Онтогенез растения картофеля раннего и его особенности. Физиологические потребности картофеля в минеральном питании, критические этапы развития.
11. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в клубнях после уборки.
12. Современные направления в селекции картофеля.
13. Особенности онтогенеза пшеницы, критические фазы развития.
14. Биологические и физиологические основы продукционного процесса ржи.
15. Закономерности роста и развития овса в открытом грунте.
16. Учет морфологических и биологических особенностей ячменя при выращивании в открытом грунте.
17. Физиологические особенности продукционных процессов тритикале в открытом грунте.
18. Биологические особенности развития бобов в открытом грунте.
19. Физиология продукционных процессов гороха в открытом грунте.
20. Оптимизация приемов технологии выращивания основных полевых культур.
21. Учет биологических особенностей льна при промышленном возделывании.
22. Учет биологических особенностей кукурузы при промышленном возделывании.
23. Управление продукционным процессом полевых культур семейства Злаковые.
24. Управление продукционным процессом полевых культур семейства Астровые.
25. Управление продукционным процессом полевых корнеплодов.
26. Управление продукционным процессом полевых растений семейства Луковые.

## Приложение № 6

### ТИПОВЫЕ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Рассчитать величину ФАР по данным месячных сумм солнечной радиации за период вегетации полевой культуры (по выбору экзаменатора).
2. Рассчитать коэффициент использования солнечной энергии по величине биологического урожая.
3. Рассчитать потребность в семенах, площади открытого грунта для производства урожая зерна укурузы.
4. Составить севооборот из предложенного набора полевых культур. Предложить меры по увеличению выхода биологической продукции с единицы площади.
5. Провести пересчет сухой биомассы растений кормовых бобов (других полевых культур) в урожай хозяйственно полезной продукции.
6. Рассчитать норму высева семян полевой культуры (по выбору экзаменатора) под заданный урожай.
7. По схеме «Развитие обуславливающих урожайность компонентов» выявить порядок и критические фазы закладки компонентов урожайности полевых культур.
8. Определить величину возможного урожая полевой культуры по влагообеспеченности посевов.
9. Определить коэффициент хозяйственной эффективности полевой культуры.
10. По имеющимся исходным данным разработать (выбрать) питательные растворы для разных этапов развития полевой культуры, выращиваемой на гидропонике.
11. Используя табличные данные рассчитать и провести анализ теплообеспеченности различных местоположений. Дать рекомендации по рациональному размещению возделываемых в хозяйстве полевых культур.
12. Используя табличные данные рассчитать и провести анализ теплообеспеченности почв различного гранулометрического состава. Дать рекомендации по рациональному размещению возделываемых в хозяйстве полевых культур.
13. Разработать модель посева (посадки) полевой культуры (по выбору экзаменатора).