МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования

Кафедра биотехнологии, животноводства и химии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 009F6009FC37CC019368951F510A235A04
Владелец: Дмитриев Андрей Владимирович
Действителен: с 26.06.2024 до 19.09.2025

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной работе и молодежной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
«16» мая 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Ботаника»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Форма обучения
очная, заочная

Казань - 2024

Составитель:

доцент, к.с/х.н., доцент	Даминова Аниса Илдаровна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биотехнологии животноводства и химии «22» апреля 2024 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

д. с/х н., доцент	Шайдуллин Радик Рафаилович
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института агробиотехнологий и землепользования «24» апреля 2024 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

доцент, к.с/х.н.	Сержанова Альбина Рафаиловна
Должность, ученая степень, ученое звание	Ф.И.О.

Согласовано:

Директор	Сержанов Игорь Михайлович
	Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 12 от «24» апреля 2024 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Ботаника»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	***Знать:*** анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождении, изменения растений ***Уметь:*** использовать основные понятия и методы, проводить растительную диагностику ***Владеть:*** навыками использования основных понятий и методов при лабораторном анализе образцов растений
	ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агрохимии и агропочвоведения	***Знать:*** сорта растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения ***Уметь:*** определять сорта, выращиваемые в регионе ***Владеть:*** навыками определения сортов растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения
ПК-1. Способен участвовать в проведении почвенных, агрохимических и экологических обследований земель	ПК-1.1. Демонстрирует знание характера и состояния растительности, рельефа, основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств.	***Знать:*** структуру основных вегетативных органов покрытосеменных, их метаморфозов на клеточном, тканевом и органном уровнях; строение генеративных органов покрытосеменных и процесс образования семян и плодов; многообразие мира растений, эволюцию их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на земле; возможности их использования в сельском хозяйстве; ***Уметь:*** распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам,

		определять фазы развития культурных растений, хозяйственную ценность; ***Владеть:*** методами полевых и камеральных ботанических исследований растений.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	***Знать:*** анатомию, морфологию, систематику, закономерности происхождения, изменения растений	Уровень знаний об анатомии, морфологии, систематике, закономерностях происхождения, изменения растений ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний об основных понятиях в анатомии, морфологии, систематике, закономерностях происхождения, изменения растений	Уровень знаний об анатомии, морфологии, систематике, закономерностях происхождения, изменения растений соответствующий программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний об основных понятиях в анатомии, морфологии, систематике, закономерностях происхождения, изменения растений в объеме, полностью соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: использовать основные понятия и методы, проводить растительную диагностику	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения использовать основные понятия и методы, проводить растительную диагностику, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы умения использовать основные понятия и методы, проводить растительную диагностику с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все умения использовать основных понятий и методов, проводить растительную диагностику с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения использовать основные понятия и методы, проводить растительную диагностику в полном объеме
	Владеть: навыками использования основных понятий и методов при	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков владения	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки владения	При решении нестандартных задач продемонстрированы навыки владения

	лабораторном анализе образцов растений	владения и методики работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений, имели место грубые ошибки	методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений	в методику работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений с некоторыми недочетами	методикой работы со световым микроскопом, методикой определения растений, методикой морфологического описания растений без ошибок и недочетов
ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	***Знать:*** сорта растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения	Уровень знаний о сортах растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний о сортах растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения	Уровень знаний о сортах растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения в объеме, соответствующем программе подготовки, но с некоторыми недочетами	Уровень знаний о сортах растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: определять сорта, выращиваемые в регионе	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения определять сорта, выращиваемые в регионе, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения определять сортов, выращиваемых в регионе с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения в определении сортов, выращиваемых в регионе, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения определять сорта, выращиваемых в регионе, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками определения сортов	При решении стандартных задач не	Для решения стандартных задач	При решении стандартных задач	При решении нестандартных задач

	растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения	продемонстрированы базовые навыки определения сортов растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения, имели место грубые ошибки	имеется минимальный набор навыков определения сортов растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения	продемонстрированы базовые навыки определения сортов растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения с некоторыми недочетами	продемонстрированы навыки определения сортов растений, выращиваемых в регионе, учитывая их особенности для эффективного использования в области агрохимии и агропочвоведения без ошибок и недочетов
ПК-1.1. Демонстрирует знание характера и состояния растительности, рельефа, основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств.	***Знать:*** структуру основных вегетативных органов покрытосеменных, их метаморфозов на клеточном, тканевом и органном уровнях; строение генеративных органов покрытосеменных и процесс образования семян и плодов; многообразие мира растений, эволюцию их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к	Уровень знаний о структуре основных вегетативных органов покрытосеменных, их метаморфозов на клеточном, тканевом и органном уровнях; строении генеративных органов покрытосеменных и процесс образования семенах и плодов; многообразии мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на земле; возможности их использования в сельском хозяйстве	Минимально допустимый уровень знаний о структуре основных вегетативных органов покрытосеменных, их метаморфозов на клеточном, тканевом и органном уровнях; строении генеративных органов покрытосеменных и процесс образования семян и плодов; многообразии мира растений, эволюцию их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на земле; возможности их	Уровень знаний о структуре основных вегетативных органов покрытосеменных, их метаморфозов на клеточном, тканевом и органном уровнях; строении генеративных органов покрытосеменных и процесс образования семенах и плодов; многообразии мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на земле; возможности их использования в сельском хозяйстве,	Уровень знаний о структуре основных вегетативных органов покрытосеменных, их метаморфозов на клеточном, тканевом и органном уровнях; строении генеративных органов покрытосеменных и процесс образования семенах и плодов; многообразии мира растений, эволюции их структурно-функциональной организации в ходе приспособления к изменяющимся условиям жизни на земле; возможности их использования в сельском хозяйстве в

	изменяющимся условиям жизни на земле; возможности их использования в сельском хозяйстве;	ниже минимальных требований, имели грубые ошибки	использования в сельском хозяйстве	соответствующем программе подготовки, но с некоторыми недочетами	объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
	Уметь: распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам, определять фазы развития культурных растений	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам, определять фазы развития культурных растений, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам, определять фазы развития культурных растений с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения в распознавании культурных и дикорастущих растений по морфологическим признакам, определять фазы развития культурных растений, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения распознавать культурные и дикорастущие растения по морфологическим признакам, определять фазы развития культурных растений, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: методами полевых и камеральных ботанических исследований растений.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые владения навыками методов полевых и камеральных ботанических исследований растений, имели место грубые ошибки	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор владения навыков методов полевых и камеральных ботанических исследований растений	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки методов полевых и камеральных ботанических исследований растений с некоторыми недочетами	При решении нестандартных задач продемонстрированы навыки методов полевых и камеральных ботанических исследований растений без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания

ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	
Задания закрытого типа	1. Какие растения относятся к культурным растениям: 1. сныть, укроп 2. кориандр, пастернак 3. сельдерей, лапчатка 4. петрушка, марь 2. Как называется соцветие у пшеницы и ржи? 1. сложный колос 2. простой колос 3. метелка 4. щиток 3. Многолетний подземный или полупогруженный побег. 1. столон 2. клубень 3. луковица 4. корневище 4. Мертвые паренхимные клетки с одревесневшими клеточными стенками, которые встречаются группами в сочных плодах (груша, айва), одиночно в листьях (чай, камелия, кувшинки), из них также состоят деревянистые части околоплодников семян (вишня, персик, слива). 1. склереида 2. камбий 3. колленхима 4. склеренхима 5. Слабо концентрированный водный раствор, содержащий ионы, минеральные соли, органические кислоты, запасные углеводы, а также гликозиды, алкалоиды, дубильные вещества, пигменты из группы флавоноидов, а также отходы жизнедеятельности в виде кристаллов органических кислот. 1. ядерный сок 2. клеточный сок 3. млечный сок 4. нет правильного ответа

	6. *Темновая фаза фотосинтеза* проходит в… 1. строме хлоропласта 2. строме и кристах 3. кристах 4. тилакоидах гран 7. При прорастании семян они участвуют в превращении жирных масел в сахара; в фотосинтезирующих клетках в них происходят реакции светового дыхания — поглощение 0_2 и выделение $C0_2$ на свету с образованием аминокислот. 1. рибосомы 2. пероксисомы 3. литические вакуоли 4. диктиосомы 8. Внутренняя часть центрального цилиндра, состоящая из клеток паренхимной ткани, в клетках которой откладываются запасные вещества или конечные продукты метаболизма (танины, дубильные вещества, смолы, кристаллы). 1. сердцевина 2. первичная кора 3. центральный цилиндр 4. вторичная кора 9. Внутренние темные слои древесины, утратившие функции проведения и запасания веществ; клетки пропитываются маслами, камедями, смолами и танинами. 1. сердцевинные лучи 2. заболонь 3. ядро 4. осенняя древесина 10. Какие листья имеют вырезы (лопасти) менее ¼ ширины листа (клен). 1. цельные 2. раздельные 3. рассеченные 4. лопастные 11. Какие листья состоят из неглубоко выемчатой пластинки (береза, тополь, яблоня). 1. цельные 2. раздельные 3. рассеченные 4. лопастные 12. Какие листья имеют надрезы, доходящие до средней жилки или основания листовой пластинки (полынь). 1. рассеченные 2. цельные 3. раздельные 4. лопастные 13. Как называются отрезки вегетативных органов, которые укореняются и развиваются как самостоятельные растения (малина, ирга, вишня, роза) при искусственном вегетативном размножении. 1. отводки 2. черенки 3. видоизмененные побеги 4. прививки 14. Участки побегов, которые прижимают к земле для укоренения (смородина, крыжовник) при искусственном вегетативном размножении.

1. отводки
2. черенки
3. видоизмененные побеги
4. прививки

15. У растений какого семейства плод – семянка?
1. астровые
2. маковые
3. розовые
4. злаковые

16. Неправильные обоеполые цветки, в которых 5 лепестков венчика срастают и образуют язычок с 5 зубцами, называются…
1) южноязычковые
2. воронковидные
3. язычковые
4. трубчатые

17. У растений какого семейства соцветие – корзинка?
1. маковые
2. сложноцветные
3. розовые
4. злаковые

18. Плод – вислоплодник развивается у:
1. зонтичных
2. маковых
3. яснотковых
4. тыквенных

19. Плод сочная костянка развивается у:
1. миндаля
2. яблони
3. сливы
4. винограда

20. Установите соответствие между семейством и классом покрытосеменных, к которому оно относится.

СЕМЕЙСТВО	КЛАСС
А) Капустные Б) Злаки В) Розоцветные Г) Пасленовые Д) Лилейные	1) Однодольные 2) Двудольные

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

21. Для каждого признака приспособленности установите для каких местообитаний он характерен.

ПРИЗНАК ПРИСПОСОБЛЕННОСТИ	МЕСТООБИТАНИЕ
А) листья видоизменены в колючки Б) листья мелкие, покрытые толстой кожицей В) листья крупные с тонкой кожицей	1) засушливое 2) влажное

	Г) листья крупные, сочные с цельной листовой пластинкой Д) у листьев много устьиц, расположенных на верхней стороне листа Е) листья видоизменены в иголки

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

22. Установите соответствие между видами тканей и их строением, а также выполняемым функциям.

СТРОЕНИЕ, ФУНКЦИИ ТКАНЕЙ	ВИДЫ ТКАНЕЙ
А) состоит из плотно прилегающих друг к другу клеток Б) имеют устьица, чечевички В) образованы клетками удлиненной формы, сообщающимися между собой Г) обеспечивают защиту органов растения от неблагоприятных воздействий Д) осуществляет газообмен и испарение воды Е) включает сосуды и ситовидные трубки	1)покровные 2)проводящие

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

23. Установите последовательность этапов мейоза. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1. Выстраивание бивалентов на экваторе клетки.
2. Растаскивание гомологичных хромосом к дочерним полюсам.
3. Коньюгация гомологичных хромосом.
4. Выстраивание одиночных хромосом на экваторе клетки.
5. Растаскивание хромосом, состоящих из одной хроматиды, к дочерним полюсам.

Задания открытого типа	1. Перечислите три наиболее известные названия видоизмененных побегов. 2. Системы побегов покрытосеменного растения - это_____ 3. Какие ткани относятся к механическим тканям? 4. Название плода у картофеля_____ 5. Подземный побег с очень коротким утолщённым стеблем и сочными листьями у лилейных растений называется _____ 6. К царству растений относят водоросли, так как они имеют _____ 7. Перистое и вильчатое жилкование листьев характерно для класса_____
ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии	
Задания закрытого типа	1. Как называется ветвление, при котором боковые ветви отходят от главного побега, непрерывно нарастающего в течение всей жизни (ель, пихта, лиственница, сосна, колокольчик)?

	1. моноподиальное 2. симподиальное 3. ложнодихотомическое 4. дихотомическое 2. Эволюционно самый молодой тип ветвления, который приводит к поочередному распусканию большого числа боковых почек при отмирании верхушечной (яблоня, груша, липа, клен). 1. моноподиальное 2. симподиальное 3. ложнодихотомическое 4. дихотомическое 3. Как называются побеги, имеющие короткие сближенные междоузлия. 1. ауксибласты 2. пластохрон 3. брахибласты 4. нет правильного ответа 4. Хвоинки формируются на: 1. брахибластах 2. ауксибоастах 3. пластохронах 4. филлохронах 5. Многолетний подземный или полупогруженный побег. 1. столон 2. клубень 3. луковица 4. корневище 6. Подземный боковой пазушный побег с длинными тонкими междоузлиями и чешуевидными бесцветными (реже зелеными) листьями, на верхушке которого развивается клубень. 1. столон 2. клубень 3. луковица 4. кочан 7. В фазу какого листа у картофеля происходит развитие столонов. 1. 1-3 2. 3-6 3. 2-4 4. 7-10 8. В фазу какого листа начинается формирование клубня на столоне. 1. 10-15 2. 11-14 3. 11-17 4. 7-10 9. Состоит из укороченного стебля (донца), несущего многочисленные тесно сближенные мясистые листья с запасом питательных веществ и придаточные корни. 1. клубень 2. глазок 3. столон 4. луковица 10. Видоизмененная почка, листья которой накапливают много воды и сахаров. Листья ее содержат мало хлоропластов, поэтому бесцветны.

	1. кочан 2. столон 3. клубень 4. луковица 11. Какие видоизмененные органы обладают способностью закручиваться вокруг опоры в результате верхушечного роста? 1. кладодии 2. филлокладии 3. усики 12. Боковые побеги ограниченного роста, выполняющие функцию листа (иглица, спаржа). 1. филлокладии 2. усики 3. кладодии 4. колючки 13. Боковые побеги неограниченного роста, имеющие сплющенную листообразную форму и выполняющие функцию листа (мюленбекия, опунция). 1. филлокладии 2. усики 3. кладодии 4. колючки 14. У каких растений часть клеток паренхимы дифференцируются в млечники или эфиромасличные ходы? 1. зонтичные 2. яснотковые 3. голосеменные 4. бобовые 15. Система основных, механических и проводящих тканей, последние из которых располагаются отдельными пучками либо сплошным кольцом в стебле. Снаружи от них располагаются клетки коры. 1. сердцевина 2. первичная кора 3. вторичная кора 4. центральный цилиндр 16. Внутренняя часть центрального цилиндра, состоящая из клеток паренхимной ткани, в клетках которой откладываются запасные вещества или конечные продукты метаболизма (танины, дубильные вещества, смолы, кристаллы). 1. сердцевина 2. первичная кора 3. центральный цилиндр 4. вторичная кора 17. Внутренние темные слои древесины, утратившие функции проведения и запасания веществ; клетки пропитываются маслами, камедями, смолами и танинами. 1. сердцевинные лучи 2. заболонь 3. ядро 4. осенняя древесина 18. Какие листья имеют вырезы (лопасти) менее ¼ ширины листа (клен). 1. цельные

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
2. раздельные
3. рассеченные
4. лопастные
19. Какие листья состоят из неглубоко выемчатой пластинки (береза, тополь, яблоня).
1. цельные
2. раздельные
3. рассеченные
4. лопастные
20. Какие листья имеют надрезы, доходящие до средней жилки или основания листовой пластинки (полынь).
1. рассеченные
2. цельные
3. раздельные
4. лопастные
21. Укажите правильную последовательность систематических групп растений, начиная с наименьшей.
1. Редька.
2. Крестоцветные.
3. Двудольные.
4. Редька дикая.
5. Покрытосеменные.
22. Установите соответствие: растения и метаморфозы их корней.
<table>
<tr><td>А. Морковь
Б. Георгин
В. Баньян</td><td>1) корнеклубень
2) корнеплод
3) столбовидные корни</td></tr>
</table>
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:
<table>
<tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
23. Установите последовательность расположения систематических таксонов растения, начиная с самого крупного таксона.
1. Мятлик луговой.
2. Мятлик.
3. Покрытосеменные.
4. Однодольные.
5. Растения.
6. Злаковые
</td>
</tr>
<tr>
<td>Задания открытого типа</td>
<td>
1. Какой вид изменчивости проявляется у растений в результате их подкормки?
2. Объясните, какой вред растениям наносят кислотные дожди. Приведите не менее трех причин.
3. Назовите три отличия семенных растений от мохообразных.
4. Почему сильное «цветение» воды часто приводит к замору рыбы и гибели других обитателей водоема?
5. Почему в черте города у деревьев заболеваемость больше, а продолжительность жизни меньше? Приведите не менее трех причин.
6. Появление многоклеточности привело к _____
7. Расцвет травянистых растений в большей степени был связан _____
</td>
</tr>
</table>

ПК-1.1. Демонстрирует знание характера и состояния растительности, рельефа, основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств.	
Задания закрытого типа	1. Как называется соцветия у клевера и люцерны? 1. кисть 2. головка 3. колос 4. початок 2. Как называется соцветие у пшеницы и ржи? 1. сложный колос 2. простой колос 3. метелка 4. щиток 3. Семя, состоящая только из зародыша, поглощающего все питательные вещества, и семенной кожуры (бобовые, тыквенные, сложноцветные), называется: 1. семя с эндоспермом 2. семя с эндоспермом и перисперм 3. семя с перисперм 4. семя без эндосперма и перисперма 4. Плод мака, подорожника называется: 1. листовка 2. боб 3. стручок 4. коробочка 5. Плод капусты, гулявника называется: 1. листовка 2. боб 3. стручок 4. коробочка 6. Плод лапчатки, земляники и шиповника: 1. сборная листовка 2. сборный орешек 3. сборная костянка 4. соплодие 7. Плод малины и ежевики: 1. сборная листовка 2. сборный орешек 3. сборная костянка 4. соплодие 8. Совокупность стерильных листочков цветка, защищающих фертильные части цветка (тычинки и пестики). 1. околоцветник 2. чашечка 3. венчик 4. гинецей 9. Как называется андроцей, если тычинки не срастаются между собой: 1. однобратственный 2. двубратственный 3. многобратственный 4. братственный 10. Большая клетка пыльцевого зерна:

	1. сифоногенная клетка 2. спермагенная клетка 11. Тип ценокарпного гинецея, когда плодолистики срастаются своими боковыми поверхностями, образуя многогнездную завязь, при этом число гнезд равно числу плодолистиков (картофель, тюльпан, томат). 1. паракарпный 2. лизикарпный 3. синкарпный 12. Семяножка, посредством которой семязачаток прикрепляется к плаценте: 1. нуцеллус 2. фуникулус 3. микропиле 4. халаза 13. Какая клетка имеет диплоидный набор хромосом? 1. центральная клетка 2. синергида 3. яйцеклетка 4. нет правильного ответа 14. Соцветие, у которого каждая ось предыдущего порядка несет две оси следующего порядка (звездчатка, ясколка) 1. монохазий 2. плейохазий 3. дихазий 15. Развитие зародыша и семени без оплодотворения яйцеклетки (розоцветные, пасленовые, сложноцветные, злаковые). 1. амфимиксис 2. апомиксис 3. полиэмбриония 16. Часть проростка от корневой шейки до семядолей. 1. корневая шейка 2. гипокотиль 3. эпикотиль 17. Какой тип вскрывания у бобовых, лилейных растений? 1. сутурально-дорсальное 2. дорсально-ламинальное 3. зубцами 18. Какая разновидность капусты огородной имеет толстый наземный побег (клубень), идущий в пищу? 1. цветная капуста 2. пекинская капуста 3. кольраби 19. Какие растения относятся к культурным растениям: 1. сныть, укроп 2. кориандр, пастернак 3. сельдерей, лапчатка 4. петрушка, марь 20. Кустарники отличаются от деревьев тем, что у них: 1) не один ствол, а несколько стволиков, идущих от самой поверхности почвы; 2) один стволик, но он на некотором расстоянии от земли сильно ветвится и образуется густая крона;

	3) зимой отмирают молодые побеги, а весной образуется много новых побегов 21. Установите соответствие: название растений по группам. ГРУППА / НАЗВАНИЕ А. Однолетние растения — 1. Ландыш Б. Двулетние растения — 2. Свекла В. Многолетние растения — 3. Петрушка огородная Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: А Б В 22. Установите соответствие между экологическими группами растений по отношению к свету и присущим им признакам ПРИЗНАКИ / ГРУППЫ РАСТЕНИЙ А. растут хорошо в затененных местах — 1. светолюбивые Б. растут в затененных местах — 2. теневыносливые В. Цветки некоторых растений поворачиваются к солнцу Г. цветки, как правило, белые Д. Листья узкие, мелкие, иногда опушенные Е. Листья расположены ребром к лучам света Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам: А Б В Г Д Е 23. Установите правильную последовательность расположения систематических таксонов берёзы бородавчатой, начиная с самого крупного таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр. 1. Берёза бородавчатая. 2. Берёзовые. 3. Покрытосеменные. 4. Растения. 5. Двудольные. 6. Эукариоты.
Задания открытого типа	1. Приведите 3 примера корневищных злаков. 2. Растения, приспособленные к жизни на открытых, хорошо освещаемых солнцем местах, плохо переносящие длительное затенение называются ___ 3. Назовите подтипы фанерофитов. 4. У каких растений центром происхождения является Южноазиатский центр? 5. Какие жизненные формы образуют литофиты? 6. Перечислите не менее трех растений, которые размножаются прививкой.

	7. Пырей ползучий размножается с помощью_____?

3.2. Типовые вопросы

ОПК-1.1. Демонстрирует знание основных законов математических, естественных наук, необходимых для решения типовых задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

1. Отличие растительной клетки от животной клетки. Структура растительной клетки, краткая характеристика ее органоидов.
2. Запасные питательные вещества растительной клетки. Их состав и локализация в клетке, тканях и органах.
3. Образовательные ткани, их классификация, строение, расположение, значение.
4. Покровные ткани. Эпидермис, пробка и корка. Строение и функции устьиц, чечевички.
5. Механические ткани, их классификация, строение, значение.
6. Основные ткани, их строение и функции.
7. Выделительные ткани, их классификация и роль в жизни растений, использование человеком продуктов выделения.
8. Флоэма как проводящий комплекс растений, ее компоненты, строение и функции ситовидных трубок.
9. Проводящие ткани, их классификация и значение.
10. Вегетативные органы растений.
11. Корень, его функции. Зоны корня. Типы корневых систем.
12. Стебель. Особенности его строения, функции. Классификация стеблей по расположению в пространстве, продолжительности жизни и форме.
13. Побег, его составные части. Ветвление побегов. Побеги удлиненные и укороченные.
14. Метаморфозы корней, их значение в жизни растений, использование человеком.
15. Метаморфозы побегов, их значение в жизни растений, использование человеком.
16. Лист, как орган фотосинтеза. Простые и сложные листья, их классификация.
17. Видоизменения листьев.
18. Жизненные формы растений, их классификация.
19. Характеристика типов размножения растений, их значение.
20. Чередование поколений и смена ядерных фаз в цикле развития высших растений.

ОПК-1.2. Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

1. Разнообразие низших организмов, включаемых в понятие «низшие растения». ОХарактеристика отдела Моховидные, представители, строение спорофита и гаметофита, цикл развития, значение.
2. Характеристика отдела папоротниковидные, представители, строение спорофита и гаметофита, цикл развития, значение.
3. Характеристика отдела Плауновидные, представители, значение.
4. Характеристика отдела Хвощевидные, представители, значение.
5. Характеристика отдела Голосеменные, цикл развития сосны обыкновенной.

6. Характеристика отдела Покрытосеменные, происхождение, отличительные особенности, роль в природе и жизни человека.
7. Строение цветка. Микроспорогенез и развитие мужского и женского гаметофита.
8. Строение цветка. Макроспорогенез и развитие женского гаметофита.
9. Способы опыления у цветковых растений.
10. Двойное оплодотворение у цветковых растений, его биологическое значение.
11. Развитие и типы семян, плодов, использование человеком.
12. Семейство Розоцветные, значение представителей семейства.
13. Семейство Бобовые, значение представителей.
14. Семейство Крестоцветные, значение представителей семейства.
15. Семейство Пасленовые, значение представителей семейства.
16. Семейство Гречишные, значение представителей семейства.
17. Семейство Маревые, значение представителей семейства.
18. Семейство Тыквенные, значение представителей семейства.
19. Семейство Астровые, значение представителей семейства.
20. Семейство Злаковые, значение представителей семейства.

ПК-1.1. Демонстрирует знание характера и состояния растительности, рельефа, основных типов почв, их генезиса, классификации, строения, состава и свойств.

1. Биотоп и его характеристики. Взаимовлияние и взаимодействие растительности и среды.
2. Антропогенное воздействие на растительность.
3. Агрофитоценозы, культурфитоценозы и урбофитоценозы.
4. Флора и растительность. Понятие ареала. Флоры земного шара.
5. Закономерности горизонтального и вертикального размещения растений.
6. Ярусность. Однородность и мозаичность фитоценозов.
7. Синузии. Типы синузий.
8. Границы между фитоценозами. Понятие континуума.
9. Состав и структура фитоценозов. Флористический, экобиоморфный состав. Степень флористического богатства и видовая насыщенность фитоценозов. Доминанты и эдификаторы.
10. Понятие о ценопопуляциях. Количественные соотношения видов в фитоценозе: обилие, покрытие, весовые и объемные соотношения
11. Экосистема, ее компоненты: продуценты, консументы, редуцент.
12. Фитоценоз как компонент биогеоценоза. Основные факторы, влияющие на формирование фитоценозов.
13. Жизненные формы растений. Общепринятые классификации жизненных форм.
14. Значение жизненных форм для формирования и структуры растительного сообщества.
15. Количественные соотношения видов в фитоценозе: обилие, покрытие, весовые и объемные соотношения.
16. Непрерывность и дискретность растительного покрова.
17. Вода как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к воде. Охрана воды как необходимого фактора жизни.
18. Температура как экологический фактор. Типы растений по отношению к этому фактору.
19. Свет как экологический фактор.
20. Почва как экологический фактор. Растения как индикаторы почвенных условий. Охрана почв от эрозии и загрязнения.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине.

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).