Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 12:07:10
Уникальный программный ключ:
820dd73dc6564d02e9f00c4045156a3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)
Донской аграрный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.
м.п.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

МДК.02.03 Почвенная и растительная диагностика питания растений

Специальность *35.02.05 Агрономия (основное общее образование)*
Форма обучения *очная*

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

Разработчик:

Пугач Е.И.		доцент	канд. с.-х. наук	доцент
ФИО	(подпись)	(должность)	(ученая степень)	(ученое звание)

Рассмотрено и рекомендовано:
На заседании Методического совета Колледжа протокол заседания от **24.03.2026 №7**

И.о. Директора Донского аграрного колледжа _____ Чернышкова О.С.
(подпись) ФИО

п. Персиановский, 2026 г.

1.Общие положения

Контрольно-оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины МДК.02.03 Почвенная и растительная диагностика питания растений.

Фонд оценочных средств включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение семестра в форме периодического выборочного устного опроса и контроля за выполнением заданий на практических занятиях.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (умения, знания, компетенции)	**Основные показатели оценки результатов**	**Форма контроля и оценивания**
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **знать:**		
- способы решения задач профессиональной деятельности применительно к проведениюпочвенной и растительной диагностики питания растений (ОК 01.; ПК 2.7);	Выбор способа решения задач профессиональной деятельности применительно к проведению почвенной и растительной диагностики	– Периодический устный опрос – Тестирование – Наблюдение и оценка качества работ на практических занятиях – Контроль самостоятельной работы – Зачет
-анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02.; ПК 2.7.);	Анализировать и применять информацию по выполнению задач профессиональнойдеятельности	
- теоретические и практические основы проведенияпочвенной и растительной диагностики питания растений (ОК 01; ПК 2.7);	Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений	
-методы анализа и обработки информации, полученной в ходе почвенной и растительной диагностики (ОК 01; ОК 02; ПК 2.7).	Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе почвенной и растительной диагностики	
В результате изучения дисциплины обучающийся должен **уметь:**		
- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительнокпроведениюпочвенной и растительной диагностики питания растений(ОК 01.; ПК 2.7.);	Выбор способа решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	– Периодический устный опрос – Тестирование – Наблюдение и оценка качества работ на практи-

- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, полученной при почвенной и растительной диагностике питания растений(ОК 02; ПК 2.7);	Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе почвенной и растительной диагностики	ческих занятиях – Контроль самостоятельной работы – Зачет
- проводить почвенную и растительную диагностику питания растений (ОК 01; ПК 2.7);	Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений	

3. Контрольно-оценочные материалы текущего контроля

3.1. Периодический устный опрос

1. Основные виды почвенных исследований.
2. Почва как объект исследований.
3. Элементарный и вещественный состав почвы.
4. Общие схемы валового анализа.
5. Почвенные коллоиды, методы их выделения и использование результатованализов.
6. Методы определения валового содержания полуторных окислов железа иалюминия.
7. Кремний, его содержание в почве и методы определения.
8. Методы изучения минерализации и гумификации растительных остатков.
9. Баланс гумуса и методы его изучения.
10. Инструментальные методы определениями минералов в почвах (рентгеноструктурный, ИК-спектроскопия, электронноемикроскопирование).
11. Групповой и фракционный состав гумуса, характеристика методов их определения.
12. Статистические параметры гумусового состояния и их использование для оценки плодородия почв.
13. Значение валового анализа для характеристики уровня загрязненности почв.
14. Сорбция в условиях засоления, кислой, щелочной и нейтральной среде.
15. Методы изучения сорбционных процессов.
16. Основные направления использования хроматографии в почвенных исследованиях.
17. Биологическая активность почвы, методы ее определения.
18. Особенности биологического круговорота веществ в агроценозах.
19. Цель и задачи почвенно-химического мониторинга.
20. Основные загрязнители почвы. Фоновое содержание ПДК.
21. Метода диагностики загрязненных почв.
22. Основные показатели оценки мелиоративного состояния почв.
23. Особенности почвенных исследований на орошаемых землях.
24. Особенности изучения почвенного покрова эродированных земель.

Критерии оценки устных ответов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов
Ответы на вопросы даны в полном объеме, высказывания связные и логичные, использована научная лексика, приве-	Отлично

дены примеры.	
Вопрос раскрыт не в полном объеме, высказывания в основном связные и логичные, использована научная лексика, приведены примеры. Ответы на вопросы сигнализируют о наличии проблемы в понимании темы.	Хорошо
Ответы на вопросы в значительной степени зависят от помощи со стороны преподавателя. Высказывания несвязные и нелогичные. Научная лексика не использована, примеры не приведены.	Удовлетворительно
Ответы на вопросы отсутствуют.	Неудовлетворительно

3.2. Пример тестовых заданий

Вопрос 1. Элемент питания, при дефиците которого в растениях замедляется рост растений, ускоряется весь цикл вегетации и созревания...
а)азот
б)фосфор
в)калий
г) кальций

Вопрос 2. При избытке азота развитие растений ...
а)ускоряется;
б)затягивается;
в) не изменяется.

Вопрос 3. При листовой диагностике определяют формы элементов ...
а)минеральные;
б)органические;
в) минеральные и органические.

Вопрос 4. Азотное удобрение, в котором азот содержится в аммонийно-нитратной форме
1) Хлорид аммония
2) Кальциевая селитра
3) Натриевая селитра
4) Аммиачная селитра
5) Сульфат аммония

Вопрос 5.Наиболее раннее распознавание нарушения питания растений можно установить с помощью диагностики ...
а)визуальной;
б)химической;
в) почвенной.

Вопрос 6. При недостатке азота, фосфора, калия и магния в процессе питания растения, прежде всего, обедняются ...
а) старые и молодые части растений;
б) старые части растений;
в) молодые части растений.

Вопрос 7. Диагностику минерального питания зерновых культур проводят в фазы ...
а) трех листьев;
б) кущение;
в) выход в трубку;
г) созревание.

Вопрос 8. Установите соответствие поглощения растениями макроэлементов и микроэлементов в виде катионов и анионов:
Ион Элемент

1) катион а) калий
2) анион б) кальций
в) фосфор
г) бор
Вопрос 9. Степень обеспеченности растения в данный момент периодавегетации питательными веществами устанавливают, используя метод ...
Вопрос 10. Поступление питательных веществ в виде ионов и молекул вкорни растений происходит в основном...
а) активно
б) пассивно
в) независимо
Вопрос 11. Почвы, на которых растения испытывают недостаток магния...
а) глинистые;
б) суглинистые;
в) песчаные и супесчаные.
Вопрос 12. Питательные вещества, участвующие в питании растений, переходят в почвенный раствор из соединений...
а) входящих в состав гумуса;
б) нерастворимых в воде и слабых кислотах;
в) растворимых в воде и слабых кислотах и находящихся в
обменно-поглощенном состоянии;
г) входящих в состав негумифицированных органических веществ.
Вопрос 13. Показатель, наиболее сильно изменяющийся в почве...
а) гумус;
б) гранулометрический состав;
в) кислотность;
г) подвижный азот;
д) степень насыщенности почвы основаниями.
Вопрос 14. Оптимальная реакция почв для большинства возделываемыхкультур ...
а) слабокислая и нейтральная;
б) средне и слабокислая;
в) слабощелочная и нейтральная
Вопрос 15. Азотное удобрение, в котором азот содержится в нитратной форме
1) Кальциевая селитра
2) Карбонат аммония
3) Аммиачная селитра
4) Сульфат аммония
5) Хлорид аммония

Критерии оценки выполнения тестовых заданий

85-100% правильных ответов – 5 баллов;
75-84% правильных ответов – 4 балла;
55-74% правильных ответов – 3 балла;
Менее 55% правильных ответов – 2 балла.

3.3. Оценка выполненных практических работ, контроль самостоятельной работы

Оценка выполненных практических работ включает выполнение заданий по применению методик анализа свойств почвы, контроля и оценки качества полевых работ; разработке и анализу технологических процессов в области технологии обработки и воспроизводстве плодородия почв.

Критерии оценивания:

– «отлично» –студент знает методики почвенной и растительной диагностики питания растений, контролирует и оценивает качестводиагностики растений и почвы; анализирует и интерпретирует информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности;

– «хорошо» – студент знает методики почвенной и растительной диагностики питания растений, контролирует и оценивает качестводиагностики растений и почвы; анализирует и интерпретирует информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности, однако имеются незначительные неточности при их выполнении;

– «удовлетворительно» – студент имеет понятия методики почвенной и растительной диагностики питания растений, контролирует и оценивает качестводиагностики растений и почвы; анализирует и интерпретирует информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности,однако знания не полные.

– «неудовлетворительно» – студент не знает методики почвенной и растительной диагностики питания растений, не контролирует и не оценивает качестводиагностики растений и почвы; не анализирует инеинтерпретирует информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности,.

Оценка за семестр

Семестровая оценка определяется как округленное до целого числа среднее арифметическое оценок текущего контроля, полученных в течение семестра.

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Учебным планом по дисциплине **Почвенная и растительная диагностика питания растений**предусмотрена промежуточная аттестация в форме зачета.

4.1. Заданияпромежуточного контроля

К зачету обучающийся прорабатывает вопросы изучаемого курса.

Преподаватель выдает задание по вопросам изучаемого курса.

Инструкция:

1. Внимательно прочтите задание.
2. Максимальное время выполнения задания: 45 мин.
3. Вы можете пользоваться справочной литературой.

Пример задания:

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Донской ГАУ)
Донской аграрный колледж

Кафедра «Агрохимии и экологии им. профессора Е.В. Агафонова»
Дисциплина: МДК.02.03Почвенная и растительная диагностика питания растений
Утверждено на заседаниикафедры, протокол

№ __ от "__" _____ 20__ г.

Направление подготовки: 35.02.05 Агрономия

Вопросы зачета

1. Методы определения доступных для растений соединений фосфора

2. Потенциометрические методы анализа.

Преподаватель_____ _____
(ФИО)

Варианты заданий

1. В фазу выход в трубку озимой пшеницы тканевая диагностика дала следующие результаты: 8 срезов по 3 балла, 9 срезов по 4 балла, 6 срезов по 5 баллов, 2 среза по 6 баллов содержания азота. Дайте подробную рекомендацию по проведению некорневой азотной подкормки.
2. При диагностике обеспеченности почвы азотом содержание аммонийного азота составляет 20 мг/кг почвы, нитратного - 18 мг/кг. Определить запас минерального азота в почве в слое 0-40 см, d=1,2 г/см^3
3. Определите размер элементарного участка для отбора проб почвы черноземных почв средней эродированности, если культуры выращиваются на богаре, ежегодное внесение фосфорных удобрений составляет 52,5 кг/га д.в. и наметить маршрутный ход отбора образцов почвы.
4. Правила отбора растительных проб для листовой диагностики озимой пшеницы в зависимости от фазы развития.
5. Виды агрохимических анализов почв
6. Техника закладки почвенных разрезов
7. Как использовать метод визуальной колориметрии при проведении тканевой диагностики питания растений злаковых культур.
8. Экспресс – диагностика питания растений макроэлементами.
9. Анализ по определению суммы сахаров растворимых углеводов

Критерии оценивания практическим заданиям

Оценка «отлично» (5) выставляется, если обучающийся выполнил работу без ошибок и недочетов, либо допустил не более одного недочета.

«хорошо» (4) выставляется, если обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, либо не более

Оценка «удовлетворительно» (3) выставляется. Если обучающийся выполнил не менее половины работы, допустив при этом: не более двух грубых ошибок; либо не более одной грубой и одной негрубой ошибки и один недочет; либо три негрубые ошибки; либо одну негрубую ошибку и три недочета; либо четыре-пять недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» (2 балла) выставляется, если обучающийся: выполнил менее половины работы; либо допустил большее количество ошибок и недочетов, чем это допускается для оценки «удовлетворительно».

Оценка «плохо» (1) выставляется, если обучающийся не приступал к выполнению работы, либо выполнил менее 10 % объема работы.

Примечание: За оригинальное выполнение работы преподаватель вправе повысить обучающемуся оценку на один балл.

Вопросы к зачетупо дисциплине
Почвенная и растительная диагностика питания растений

1. Виды почвенных съемок
2. Методы валового анализа минеральной части почв
3. Виды лизиметров по конструкции
4. Организация и проведение почвенной съемки
5. Виды агрохимических анализов почв
6. Особенности опытов по защите почв от эрозии
7. Техника закладки почвенных разрезов
8. Методы определения доступных для растений соединений азота
9. Особенности опытов в условиях орошения
10. Составление полевой почвенной карты
11. Методы определения доступных для растений соединений фосфора
12. Особенности опытов с овощными культурами
13. Использование аэрофотосъемки и космической съемки при изучениипочвенного покрова

14.Методы определения доступных для растений соединений калия
15.Особенности опытов с плодовыми культурами
16.Основные виды инструментальных исследований
17.Основные термины и определения полевого опыта
18.Основные морфологические свойства почв
19.Потенциометрические методы анализа
20.Основные требования к полевому опыту
21.Окраска и мощность почвенных горизонтов
22.Полярографические методы анализа
23.Виды полевых опытов
24.Основные типы строения почвенного профиля
25.Спектрофотометрическое изучение состава почв
26.Роль длительных стационарных опытов в изучении плодородия почв
27.Структура и сложение почвы
28.Эмиссионный спектральный анализ
29.Выбор участка для полевого опыта
30.Новообразования и включения
31.Принцип работы пламенного фотометра
32.Размещение делянок на опыте
33.Принципы определения гранулометрического состава
34.Атомно-абсорбционный спектральный анализ
35.Расположение опытов
36.Классификация почв по гранулометрическому составу
37.Рентгеновский анализ почвы
38.Значение вегетационных опытов
39.Анализы водной вытяжки
40.Термические методы исследований
41.Почвенные культуры
42.Определение солевого горизонта
43.Люминесцентный анализ
44.Техника закладки опытов с почвенными культурами
45.Определение кислотности почв
46.Нейтронно-активационный анализ
47.Водные культуры
48.Определение щелочных почв
49.Кондуктометрический анализ
50.Песчаные культуры
51.Определение солонцеватости почв
52.Оптические методы анализа почв
53.Метод текучих растворов
54.Цели и задачи агрохимической службы
55.Почвы как объект химического анализа
56.Метод изолированного питания растений
57.Организация и деятельность агрохимической службы
58.Методы валового анализа органической части почв
59.Значение лизиметрических исследований
60.Агрохимическое обследование почв

Критерии оценивания

Зачетноезадание содержит два теоретических вопроса. Оценивание производится по каждому вопросу.Ответы на теоретические вопросы оцениваются следующим образом:

Оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся:

- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал, результаты проведенных наблюдений и опытов; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи; уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач; излагает учебный материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя; рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с таблицами, приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию преподавателя;

- показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ; учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно при помощи преподавателя; анализирует и обобщает теоретический материал, результаты проведенных наблюдений и опытов с помощью преподавателя; соблюдает основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

-демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала; применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточнуюсформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала, результатов проведенных наблюдений и опытов; дает неполные ответы на вопросы или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом; использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Оценка «незачтено» выставляется, если обучающийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов; не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу;допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя или если обучающийся не может ответить ни на один изпоставленных вопросов.

5. Задания открытого и закрытого типа для проверки остаточных знаний

ОК - 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Задания открытого типа:

1. Особенность _____ подхода диагностики питания - переход от малоэлементной к многоэлементной диагностике питания растений и плодородия почв с широким использованием критерия сбалансированности питания растений

Правильный ответ: экологического.

2. Морфо-биометрическая диагностика питания растений является составной частью _____ растительной диагностики

Правильный ответ: визуальной.

3. При недостатке азота, фосфора, калия и магния в процессе питания растения, прежде всего, обедняются _____ части растения

Правильный ответ: старые.

4. Во время проведения тканевой диагностики проводят определение _____ форм элементов питания

Правильный ответ: неорганических.

5. Укажите реакцию, обуславливающую химическую поглотительную способность почвы:

$4HNO_3 + Ca_3(PO_4)_2 = 2\ Ca(NO_3)_2 +$_____

Правильный ответ: $Ca(H_2PO_4)_2$.

6. В процессе иммобилизации азота почвы происходит _____азота органической частью почвы

Правильный ответ: закрепление.

7. Определите запасы гумуса (т/га) в пахотном слое черноземной почвы при его содержании 2,8% и плотности почвы 1,22 г/см^3.

Правильный ответ: 85,4 т/га.

8. _____теория минерального питания в результате которой через корневую систему в растения вместе с водой засасываются питательные вещества, а вода постоянно испаряется

Правильный ответ: диффузно-осмотическая.

9. Узкая зона почвенной массы, прилегающей к корню растения и находящаяся под влиянием самого корня и корневых выделений называется _____

Правильный ответ: ризосфера.

10. Какое количество арбуза, содержащего 100 мг нитратов на 1 кг сырой массы, можете съесть в сутки без вреда для своего здоровья человек с массой тела 65 кг (без учета других источников нитратов)?

Правильный ответ: 3,25 кг.

11. Выдающийся российский агрохимик, сформулировавший теорию азотного питания растений, ставшую классической _____

Правильный ответ: Д.Н. Прянишников.

12. Основной признак калийного голодания растений ___ _____

Правильный ответ: краевой «ожог» листа.

13. Сколько корневых волосков умещается на 5 мм² корня _____

Правильный ответ: 1000-2000.

14. Когда физиологическое воздействие смеси солей оказывается меньшим чем действие каждой из солей в отдельности и чем сумма их действия, это явление называется _____ ионов

Правильный ответ: антагонизм.

15. Этот показатель характеризует интенсивность биологических процессов, протекающих в почве _____ активность

Правильный ответ: биологическая.

Задания закрытого типа:

1. Повторное использование элемента питания в биохимических процессах растения носит название:

а). метаболизм;
б). синергизм;
в). антагонизм;
г). реутилизация.

Правильный ответ: г.

2. Физическая поглотительная способность почвы определяется:

а). емкостью катионного обмена;
б). плотностью почвы;
в). суммарной поверхностью почвенных частиц;
г). содержанием физического песка.

Правильный ответ: в.

3. Выберите очерёдность, в сторону повышения плодородности (содержанию гумуса) в почвенных слоях:

а) серые лесные;
б) подзолистые;
в) дерново-подзолистые;
г) чернозёмы.

Правильный ответ: б), в), а), г).

4. Соотнесите показатели плотности почвы с их характеристикой

1) излишне вспушена а) 1-1,0 г/см^3;
2) пашня уплотнена б) меньше 1,0 г/см^3;
3) свежевспаханная в) 1,3-1,4 г/см^3.

Правильный ответ: 1-б),2- в),3-а).

5. Что относится к расходным частям азота в почве

а) процесс аммонификации;
б) процесс денитрификации;
в) процесс иммобилизации;
г) процесс мобилизации.

Правильный ответ: б), в).

ОК - 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Задания открытого типа:

1. Агрохимическое обследование почв с целью определения содержания подвижных форм фосфора, калия, минерального или усвояемого азота, подвижных форм микроэлементов и т.д. – это …..

Правильный ответ: почвенная диагностика.

2. Период роста растений, когда отсутствие питательных веществ или их недостаток необратимо влияют на дальнейшее развитие, так как компенсировать этот недостаток внесением в более поздние фазы вегетации невозможно называют _____.

Правильный ответ: критическим.

3. Минеральные вещества растения получают из _____.

Правильный ответ: почвы.

4. Химические элементы, содержащиеся в растениях в значительных количествах (от сотых долей до целых процентов), называют …

Правильный ответ: макроэлементы.

5. Элемент питания, при дефиците которого в растениях замедляется рост растений, ускоряется весь цикл вегетации и созревания…

Правильный ответ: азот.

6. Процесс окисления аммиака до азотистой, а затем азотной кислоты - _____.

Правильный ответ: нитрификация.

7. Определите запасы гумуса (т/га) в пахотном слое черноземной почвы при его содержании 4,1% и плотности почвы 1,16 г/см^3.

Правильный ответ118,9 т/га.

8. Растения следует пересаживать с комом земли для того, чтобы …..

Правильный ответ: не повредить корневые волоски.

9. Когда следует проводить подкормку азотом сельскохозяйственных культур?

Правильный ответ: весной и в первую половину вегетации.

10. Зона корня, имеющая корневые волоски, называется ….

Правильный ответ: всасывания.

11. Диагностика питания растений бывает _____

Правильный ответ: комплексной и оперативной.

12. Основной признак цинкового голодания растений кукурузы _____

Правильный ответ: «краснуха».

13. Метод предусматривает определение содержания нитратов, фосфатов, сульфатов, калия, магния и других элементов питания в тканях или вытяжках из растений - _____

Правильный ответ: тканевая диагностика.

14. На полях и участках, где доза внесенных минеральных удобрений по каждому виду составляла более 90 кг д.в. на 1 га, пробы почвы отбирают спустя _____

Правильный ответ: 2 месяца после внесения удобрений.

15. Определение нарушения питания растений по внешнему виду – это….

Правильный ответ: визуальная диагностика.

Задания закрытого типа:

1. Выдающийся российский физиолог растений и агрохимик, выполнивший классические исследования по физиологии минерального питания и фотосинтезу, положивший начало направлению листовой диагностики как метода исследования в агрохимии, первый в России построивший вегетационный домик:

a) К.А. Тимирязев;
b) К.К. Гедройц;
c) Д.А. Сабинин;
d) Д.Н. Прянишников.

Правильный ответ: а.

2. Автор метода определения подвижного фосфора и обменного калия в черноземных почвах:

а) Чириков;
b) Кирсанов;
c) Мачигин;
d) Францессон.

Правильный ответ: с.

3. Выберите очерёдность, в сторону понижения плодородности (содержанию гумуса) в почвенных слоях:

а) серые лесные;
б) подзолистые;
в) дерново-подзолистые;
г) чернозёмы.

Правильный ответ: г), а), в), б).

4. Соотнесите химические элементы и их главные функции, которые они выполняют в жизни растений.

1.азот
2.железо
3.фосфор
4.калий

А)способствует скорейшему созреванию плодов
Б)способствует росту растений
В)играет важную роль в дыхании растений
Г)способствует быстрому оттоку органических веществ от листьев к корням

Правильный ответ: 1-б),2- в),3-г), 4-а).

5. Физиологическая реакция солей кислая у соединений…

а) Ca(NO3)2

б) NH4NO3

в) KC1

г) (NH4)2SO4

Правильный ответ: в), г).

ПК- 2.7 Проводить почвенную и растительную диагностику питания растений

Задания открытого типа:

1. Агрохимическое обследование растений с целью определения содержания подвижных форм фосфора, калия, минерального или усвояемого азота, подвижных форм микроэлементов и т.д. – это …..

Правильный ответ: растительная диагностика.

2. Период роста растений, когда наблюдается сильное потребление элементов питания называют _____.

Правильный ответ: максимального потребления.

3. Для создания оптимальных условий минерального питания растений на протяжении всего вегетационного периода используют_____.

Правильный ответ: удобрения.

4. Химические элементы, содержащиеся в растениях в незначительных количествах, называют …

Правильный ответ: микроэлементы.

5. диагностика питания, основанная на изменении морфологических признаков при недостатке или избытке элемента питания…

Правильный ответ: визуальная.

6. Процесс повторного использования элементов питания в растениях называется - _____.

Правильный ответ: реутилизация.

7. Определите запасы гумуса (т/га) в пахотном слое черноземной почвы при его содержании 3,9% и плотности почвы 1,16 г/см^3.

Правильный ответ: 113,3 т/га.

8. Процесс, при котором присутствие одних ионов стимулирует поглощение других.

Правильный ответ: синергизм.

9. Когда наблюдается период максимального потребления азота у сельскохозяйственных культур?

Правильный ответ: весной и в первую половину вегетации.

10. При каких погодных условиях усиливается фосфорное голодание растений?

Правильный ответ: в холодную влажную погоду.

11. Темно-зеленая, с голубым оттенком окраска листьев бывает при _____голодании.

Правильный ответ: калийном.

12. Крупномасштабные агрохимические обследования и картографирование почв осуществляют имеющиеся в каждой области, крае, округе РФ _____

Правильный ответ: центры агрохимической службы.

13. Периодичность агрохимического обследования может составлять…

Правильный ответ: 5 лет.

14. Признаки кальциевого голодания отражаются на …органах растений

Правильный ответ: молодых.

15. Минеральные вещества растение получает из ….

Правильный ответ: почвы.

Задания закрытого типа:

1. Какое из веществ способствует скорейшему оттоку питательных веществ к листьям:
а) азот
б) калий
в) фосфор
Правильный ответ: б.
2. Передвижение воды в растении идёт от:
а) листьев через ксилему в корневые волоски
б) корневых волосков через ксилему в лист и стебель
в) надземных органов через корневые волоски в ксилему.
Правильный ответ: б.
3. Азотные удобрения:
а) усиливают рост растений
б) ускоряют цветение
в) ускоряют созревание плодов
г) повышают холодостойкость растений
Правильный ответ: а)
4. Питательные вещества в виде ионов непосредственно поглощаются корнями растений из…
а) почвенного раствора;
б) твердой фазы почвы;
в) органического вещества
Правильный ответ: а).
5. При листовой диагностике определяют формы элементов …
а) минеральные;
б) органические;
в) минеральные и органические**.**
Правильный ответ: а).