

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20/01/2025 13:17:01

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb2576a1601b4dca11623012a1313aa

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»  
(ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ)**

Рассмотрено и одобрено на заседании  
учебно-методического совета  
протокол № 4 от 10 декабря 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ  
председатель совета

Н.И. Клостер

**ПРОГРАММА  
вступительного испытания для поступающих в магистратуру  
по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение**

**п. Майский, 2024**

При составлении программы вступительных испытаний в магистратуру ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки магистров 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение учитывались требования к уровню подготовки бакалавров. Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 20.10.2015 N 1166.

Программа содержит перечень вопросов, позволяющих оценить уровень подготовки поступающего необходимого для освоения программы магистратуры; критерии оценки; шкалу оценивания (100-балльная).

## **ВВЕДЕНИЕ**

Данная программа предназначена для проведения вступительных испытаний для поступления в магистратуру по направлению 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение.

Программа вступительных испытаний состоит из трёх обязательных разделов: почвоведение, агрохимия, система удобрения.

В программе приведен общий список литературы по разделам вступительных испытаний. Список литературы носит рекомендательный характер. Программа разработана на кафедре земледелия, агрохимии и экологии.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ**

### *Раздел 1. Почвоведение.*

#### **Тема 1. Общее почвоведение.**

Почва как компонент биосферы и основное средство сельскохозяйственного производства. Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля. Факторы почвообразования и их взаимосвязь. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Взаимодействие, передвижение и накопление продуктов почвообразования в почве. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Аккумуляция биофильных элементов в почве. Элементарные почвенные процессы. Формирование почвенного профиля и морфологические признаки почв. Эволюция почв. Разнообразие почв в природе в зависимости от условий почвообразования. Организмы и их роль в почвообразовании и плодородии почв. Участие живых организмов в превращении веществ и энергии. Аэробные и анаэробные процессы. Консервация, минерализация и гумификация органических остатков. Происхождение и состав минеральной части почвы. Почвообразующие процессы как основа формирования почв. Характеристика основных типов почвообразующих пород. Гранулометрический состав почв и пород. Первичные минералы. Вторичные минералы: простые соли, аллофаны, оксиды и гидроксиды, глинистые минералы. Роль минералогического состава в генезисе и плодородии почв. Происхождение, состав и свойства органической части почв. Источники органического вещества почв и их химический состав. Зеленые растения как главный источник ор-

ганического вещества почвы. Растительный опад, его формы и количество в различных природных зонах и на землях сельскохозяйственного использования. Гумус как сложная динамическая система органического вещества почвы. Гумусовые кислоты как специфическая часть гумуса почвы, их строение, состав и свойства. Формы связи гумусовых кислот с минеральной частью почвы. Показатели гумусового состояния почв. Состав органического вещества в различных типах почв и его взаимосвязь с факторами почвообразования. Функции органического вещества в почве.

## **Тема 2. География почв**

Классификация почв: тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд. Принципы почвенно-географического районирования. Почвы таежно-лесной зоны. Экологические условия формирования зональных и интразональных почв зоны, ведущие процессы почвообразования. Классификация, строение, режимы зональных почв: подзолистых, дерново-подзолистых, глееподзолистых. Агрономическая оценка, сельскохозяйственное использование и мероприятия по улучшению пахотных почв. Почвы лесостепной зоны. Экологические особенности зоны, ведущие процессы почвообразования. Зональные и интразональные почвы. Классификация, строение почвенного профиля, режимы, свойства, агрономическая оценка, сельскохозяйственное использование, мероприятия по улучшению свойств пахотных почв. Зональные почвы: серые лесные, серые лесные глеевые, черноземы (оподзоленные, выщелоченные, обыкновенные, типичные), лугово-черноземные (лугово-черноземные и черноземно-луговые) почвы. Интразональные почвы: луговые, лугово-болотные, солонцы, солоди. Структура почвенного покрова. Почвы степной зоны. Экологические особенности зоны, ведущие процессы почвообразования. Классификация, строение профиля, режимы, свойства, агрономическая оценка, сельскохозяйственное использование, мероприятия по улучшению свойств пахотных почв. Зональные почвы зоны: южные черноземы, черноземы обыкновенные, лугово-черноземные почвы. Структура почвенного покрова.

## **Тема 3. Естественно-антропогенный процесс почвообразования.**

Изменение условий почвообразования в процессе трансформации природных ландшафтов в агроландшафты. Агрономическая оценка основных почвенных процессов и их изменение при сельскохозяйственном использовании. Группировка элементарных почвенных процессов и их агрономическая оценка. Биогенно-аккумулятивные элементарные почвенные процессы. Гумусообразование и его изменение при сельскохозяйственном использовании почв. Закономерности изменения содержания и состава гумуса при сельскохозяйственном использовании почв по природным зонам. Метаморфические элементарные почвенные процессы. Оглеение, его влияние на почвенные режимы и условия возделывания сельскохозяйственных культур. Дефляция. Природные и антропогенные факторы развития эрозионных процессов. Общие особенности изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования, сущность естественно-антропогенного процесса почвообразования. Зональные особенности антропогенного почвообразования. Изменение лесостепных и степных почв.

**Тема 1. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.**

Состав почвы. Минеральное и органическое вещество почвы, его значение для плодородия. Содержание и формы макро- и микроэлементов в различных почвах; доступность их растениям. Поглощительная способность почвы. Почвенная кислотность и ее значение в процессах трансформации удобрений и питания растений. Классификация почв по обеспеченности питательными элементами. Агрохимические показатели основных типов почв и приемы их регулирования. Методические основы диагностирования потребности растений в удобрениях. Почвенная и растительная диагностика питания растений. Виды растительной диагностики: визуальная, листовая, тканевая, соковая.

**Тема 2. Химическая мелиорация почв.**

Значение химической мелиорации почв. Действие извести на почву. Значение известкования в условиях возрастающего уровня применения удобрений. Особенности известкования почв в различных севооборотах. Оценка результативности известкования. Определение нуждаемости в известковании и расчет доз извести. Виды известковых удобрений, агротехнические требования к ним, способы и сроки внесения в почву. Гипсование солонцеватых и солонцовых почв. Взаимодействие гипса с почвой и растениями. Материалы и эффективность гипсования. Расчет доз мелиорантов, сроки и способы их применения.

**Тема 3. Минеральные удобрения.**

Роль макро- и микроэлементов в жизни растений. Симптомы недостатка и избытка основных элементов питания. Особенности питания растений аммонийным и нитратным азотом. Значение растений в обогащении почвы азотом и в получении продукции с высоким содержанием белка. Круговорот и баланс азота, фосфора и калия в земледелии. Понятие удобрений и их классификация. Классификация и ассортимент азотных удобрений, их состав, свойства и особенности применения. Превращения азота удобрений в почве и использование его растениями. Классификация и ассортимент фосфорных удобрений, их состав, свойства, трансформация в почве и применение. Дозы, сроки и способы внесения фосфорных удобрений под различные культуры. Классификация и ассортимент калийных удобрений, их состав, свойства и применение. Дозы, сроки и способы внесения калийных удобрений под различные культуры. Микроудобрения: классификация, ассортимент, состав и свойства. Дозы, сроки и способы применения микроудобрений. Условия повышения эффективности применения микроудобрений. Комплексные удобрения. Классификация, состав, свойства, особенности применения. Эффективность различных макро- и микроудобрений в зависимости от свойств почвы, вида растений и способов внесения удобрений. Пути и условия повышения эффективности минеральных удобрений.

**Тема 4. Органические удобрения.**

Значение навоза и других органических удобрений в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почв. Эффективность навоза в различ-

ных почвенно-климатических зонах. Приемы повышения качества и удобрительной ценности подстилочного навоза. Способы хранения, дозы и глубина заправки подстилочного навоза в различных почвенно-климатических условиях. Бесподстилочный навоз: состав, свойства и применение. Птичий помет: состав, хранение и применение. Другие органические удобрения: торф, солома, компосты, зеленое удобрение. Их виды, химический состав и эффективность применения.

### *Раздел 3. Система удобрения.*

#### **Тема 1. Система удобрения, ее задачи в различных почвенно-климатических условиях.**

Разработка системы удобрения в севообороте при программировании урожаев и при ограниченных ресурсах удобрений. Баланс питательных веществ – основной критерий обоснования доз удобрений под отдельные культуры и разработки системы удобрения в севообороте. Вынос питательных веществ с урожаем и коэффициенты использования питательных веществ растениями из почвы и удобрений.

#### **Тема 2. Методы определения оптимальных доз удобрений под сельскохозяйственные культуры.**

Способы и приемы внесения удобрений. Рациональное применение удобрений в различных почвенно-климатических зонах при интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Особенности разработки системы удобрения в специализированных (зерновой, зернопропашной, кормовой, овощной и др.) севооборотах. Особенности удобрения отдельных культур. Технология хранения, подготовки и внесения удобрений. Показатели эффективности применения удобрений.

### **ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ К ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 35.04.03 АГРОХИМИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ**

1. Определение нуждаемости почв в известковании. Расчет доз внесения извести. Сроки, способы и технология внесения известковых материалов.
2. Классификация азотных удобрений, способы их получения. Нитратные удобрения, состава, свойства, особенности их применения.
3. Аммиачная селитра, свойства и применение.
4. Твердые аммонийные удобрения, их свойства и применение,
5. Жидкие аммиачные удобрения, особенности их использования.
6. Амидные удобрения, их свойства и применение.
7. сырье для производства фосфорных удобрений. Классификация фосфорных удобрений и их ассортимент.
8. Виды суперфосфата, свойства и применение.
9. Лимоннорастворимые фосфаты, свойства и условия применения.
10. Фосфоритная мука, свойства и условия применения.
11. Классификация калийных удобрений, их свойства и применение.

12. Классификация комплексных удобрений, их агрохимическая и экономическая оценка. Сложные удобрения, их свойства и применение.
13. Сложносмешанные и смешанные удобрения, их свойства и применение. Особенности тукосмешения.
14. Роль органических удобрений для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почвы. Ресурсы увеличения, применения органических удобрений в стране.
15. Подстилочный навоз. Химический состав подстилочного навоза. Способы хранения навоза и их оценка.
16. Птичий помет и его химический состав. Дозы, сроки и способы внесения.
17. Зеленое удобрение. Его значение в повышении урожайности и плодородия почв. Использование соломы на удобрение.
18. Методы расчета доз минеральных удобрений.
19. Система применения удобрений и его задачи. Годовые и календарные планы внесения удобрений.
20. Агрохимическое обследование почв, значение агрохимических картограмм при разработке системы применения удобрений.
21. Характеристика факторов почвообразования.
22. Общая схема почвообразовательного процесса.
23. Общие физические свойства почв.
24. Происхождение, состав и свойства органической части почв.
25. Поглотительная способность почв, ее виды и их характеристика.
26. Характеристика физико-химических свойств почв (S, T, V, буферность).
27. Кислотность почв, ее виды, сущность и регулирование.
28. Структура почвы, ее виды, основные показатели. Восстановление структуры.
29. Водные свойства почв, типы режимов и их регулирование.
30. Плодородие почв, его виды. Пути повышения плодородия.
31. Сущность подзолистого и дернового процессов почвообразования. Дерново-подзолистые почвы, их свойства, приемы окультуривания.
32. Серые лесные почвы. Их генезис, свойства, приемы окультуривания.
33. Черноземные почвы, их генезис и классификация. Основные черты черноземообразования.
34. Строение профиля и свойства черноземов, их изменение при сельскохозяйственном использовании.
35. Каштановые почвы сухостепной зоны. Образование, строение, свойства.
36. Солонцеватые почвы и солонцы, их генезис, свойства, приемы мелиорации
37. Материалы почвенного обследования и их использование.
38. Экологические особенности почвенного покрова Белгородской области.
39. Деградация почвенного покрова, ее виды и причины. Приемы рекультивации нарушенных земель.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Муха, В.Д. Практикум по агрономическому почвоведению [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Муха, Д.В. Муха, А.Л.Ачкасов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 480 с. - <https://e.lanbook.com/reader/book/32820/#1>
2. Вальков В.Ф. Почвоведение: учебник для бакалавров / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. - 4-е изд., перераб. и доп. -М.: Юрайт, 2013. - 527 с.
3. Ганжара Н.Ф. Почвоведение. Практикум. учебное пособие [для бакалавров по направлениям 110100 "Агрохимия и агропочвоведение", 110400 "Агрономия", 110500 "Садоводство"]. - М.: Инфра-М, 2014. - 256 с.
4. Кирюшин, В. И. Агрономическое почвоведение: учебник [по направлению "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. И. Кирюшин. -СПб: Квадро, 2013. - 680 с.
5. Почвоведение: Учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; Под ред. А.И. Горбылевой - 2-е изд., перераб.- М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 - 400с.: ил - <http://znanium.com/bookread2.php?book=413111>
- 6.Кидин, В. В. Агрохимия: учебное пособие [направление 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. В. Кидин, С. П. Торшин. -М.: Проспект, 2016. - 608 с.
- 7.Расчет доз минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры: учебное пособие для выполнения курсовой работы по агрохимии для студентов направления подготовки 110100.62 - Агрохимия и агропочвоведение. Квалификация (степень) выпускника- бакалавр / БелГСХА им. В.Я. Горина; сост.: Л. Н. Кузнецова, С. Д. Лицуков. - Белгород: Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2013. -38 с.
- 8.Кидин, В. В. Агрохимия: учебное пособие [направление 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. В. Кидин. - М.: Инфра-М, 2015. - 351 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010009-8
- 9.Агрохимия: учебное пособие [направление 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. В. Кидин, С. П. Торшин. - М.: Проспект, 2016. - 608 с. - ISBN 978-5-392-18668-6
- 10.Кидин, В. В. Агрохимия: учебное пособие [направление 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение"] / В. В. Кидин. - М. : Инфра-М, 2015. - 351 с. - (Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010009-8
11. Система применения удобрений: методические указания и рабочая тетрадь для выполнения курсовой работы по агрохимии для студентов специальности 110201 "Агрономия" / БелГСХА им. В.Я. Горина; сост.: Л. Н. Кузнецова, С. Д. Лицуков. - Белгород: Изд-во БелГСХА им. В.Я. Горина, 2011. - 53 с.
12. Свойства, получение и применение минеральных удобрений: учебное пособие для бакалавров, обучающихся по направлениям 110400 "Агрономия" и 110100 "Агрохимия и агропочвоведение" / Б. А. Дмитриевский [и др.]. - СПб. : Проспект Науки, 2013. -326 с.
13. Почвоведение Муха В.Д. Агропочвоведение: учебник / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: КолосС, 2003. – 528 с.
14. Ягодин Б.А. Агрохимия: учебник / Б.А. Ягодин, Ю.П. Жуков, В.И. Кобзаренко; под ред. Б.А. Ягодина. – М.: Колос, 2002. – 584 с.
15. Ефимов В.Н. Система удобрения. Система удобрения: учеб. для вузов / В.Н. Ефимов, И.Н. Донских, В.П. Царенко. – М.: КолосС, 2003. – 320 с.
16. Соловиченко В.Д. Почвенный покров Белгородской области и его ра-

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОТВЕТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ.**

Формой проведения вступительного испытания является работа в виде компьютерного тестирования. На вступительном испытании абитуриент выполняет экзаменационную работу, каждый поступающий выполняет свою работу самостоятельно. Каждый из вариантов экзаменационной работы включает в себя контролируемые элементы содержания из всех разделов общеобразовательного предмета.

Работа состоит из 20 вопросов разного уровня сложности, требующих выбрать ответ из предложенных вариантов, проведения аналогий, вписывания ответа без объяснения результатов и с кратким пояснением и т.д. и части «4» - повышенный уровень сложности, которая будет содержать задание в виде задачи, конкретной ситуации и т.д., требующая непосредственного письменного развернутого решения:

– часть 1 – 8 вопросов простого уровня сложности. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 3 балла. К каждому заданию прилагается от 3 до 5 вариантов ответа, из которых правильный только один. При выполнении заданий части 1 в строке ответов справа от выполняемого задания поступающий указывает номер выбранного ответа;

– часть 2 – 4 вопроса среднего уровня сложности. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 4 балла. Часть 2 содержит задания с выбором нескольких правильных вариантов, проведения сопоставления между предложенными вариантами, выстраивания логических цепочек, восстановления соответствия, исключение лишнего, дополнения (заполнить пропуск), поиск аналогии и т. Д. Задание считается выполненным, если дан верный ответ в соответствии с условием задания.

- часть 3 – 4 вопроса сложного уровня. Будут оцениваться за каждый правильный ответ в 5 баллов. Часть 4 может содержать задания, на которые требуется дать краткий ответ и др.

- часть 4 – включает 4 задания (задачу, разбор какой-то ситуации и т.д.), относящиеся к повышенному уровню сложности, требующие непосредственного решения с изложением хода решения. Каждое правильно выполненное задание части 4 может быть оценено в 10 баллов.

Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом:

Часть 1 = 8 заданий по 3 балла=24 балла

Часть 2 = 4 заданий по 4 балла=16 баллов

Часть 3 = 4 заданий по 5 баллов=20 баллов

Часть 4 = 4 задания по 10 баллов=40 баллов



ИТОГО: 100 баллов

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале.

Каждый поступающий получает логин и пароль для сдачи вступительного испытания в системе электронной поддержки учебных курсов Белгородского ГАУ. Вступительное испытание в дистанционном формате сдается с использованием онлайн-прокторинга. Обязательным условием допуска к экзамену является идентификация личности (распознавание лица и/или идентификация наблюдателем по документу с фотографией).

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале. На выполнение всей экзаменационной работы с учетом заполнения всех разделов и проверки работы экзаменуемым отводится 120 минут.

### **Демонстрационная версия экзаменационной работы**

#### **Часть 1. С ВЫБОРОМ ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ БЕЗ ОБОСНОВАНИЯ**

Вопрос 1. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1
- 2) Ответ № 2
- 3) Ответ № 3
- 4) Ответ № 4

Вопрос 2. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1
- 2) Ответ № 2
- 3) Ответ № 3
- 4) Ответ № 4

Вопрос 3. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1
- 2) Ответ № 2
- 3) Ответ № 3
- 4) Ответ № 4

Вопрос 4. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1
- 2) Ответ № 2
- 3) Ответ № 3
- 4) Ответ № 4

Вопрос 5. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1
- 2) Ответ № 2
- 3) Ответ № 3
- 4) Ответ № 4

Вопрос 6. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1
- 2) Ответ № 2
- 3) Ответ № 3
- 4) Ответ № 4

Вопрос 7. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1
- 2) Ответ № 2
- 3) Ответ № 3
- 4) Ответ № 4

Вопрос 8. Текст вопроса

- 1) Ответ № 1
- 2) Ответ № 2
- 3) Ответ № 3

## 4) Ответ № 4 □

### ОБРАЗЕЦ

<b>Вопрос 1</b> Поставьте оценку: Баллы: 2,00 ✔ Ответить ✘ Вопрос	Немецкой агрохимик... окончательно установил, что азот воздуха усваивает микроорганизмы, живущие в клубеньках на корнях бобовых растений. Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. Гетвель <input type="radio"/> 2. Гельригель <input type="radio"/> 3. Гессель
<b>Вопрос 2</b> Поставьте оценку: Баллы: 2,00 ✔ Ответить ✘ Вопрос	Один из основных разделов агрохимии: Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. взаимодействие удобрений с почвой и микроорганизмами <input type="radio"/> 2. взаимодействие удобрений с животными и микроорганизмами <input type="radio"/> 3. взаимодействие удобрений с человеком и микроорганизмами
<b>Вопрос 3</b> Поставьте оценку: Баллы: 2,00 ✔ Ответить ✘ Вопрос	Ряд привнес агрохимию в практику земледелия в глубокой древности и описаны ещё в: Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. I веке до н. э. <input type="radio"/> 2. II веке н. э. <input type="radio"/> 3. I веке н. э.
<b>Вопрос 4</b> Поставьте оценку: Баллы: 2,00 ✔ Ответить ✘ Вопрос	Агрохимия-прикладная наука, основная часть раздела химии: Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. "неоднозначная химия" <input type="radio"/> 2. "органическая химия" <input type="radio"/> 3. "неорганическая химия"
<b>Вопрос 5</b> Поставьте оценку: Баллы: 2,00 ✔ Ответить ✘ Вопрос	Наука об оптимизации питания растений, применения удобрений и плодородия почвы с учётом биоклиматического потенциала для получения высокого урожая и качественной продукции сельского хозяйства: Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. агрономия <input type="radio"/> 2. агрофизика <input type="radio"/> 3. агрохимия
<b>Вопрос 6</b> Поставьте оценку: Баллы: 2,00 ✔ Ответить ✘ Вопрос	Агрохимическое производство, производство удобрений, отличается: Выберите один ответ: <input type="radio"/> 1. низкой энергоёмкостью <input type="radio"/> 2. высокой энергозатратностью <input type="radio"/> 3. высокой энергоёмкостью

## Часть 2. С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ, ПРОВЕДЕНИЯ СОПОСТАВЛЕНИЯ

Вопрос 9. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный термин, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

Вопрос 10. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный термин, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

Вопрос 11. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный термин, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

Вопрос 12. Текст вопроса (изучите приведенный текст вопроса, приведенный термин, осмыслите ответ).

1) Впишите ответ

### ОБРАЗЕЦ

<b>Вопрос 9</b> Пока нет ответа Балл: 4,00 ❏ Оценить вопрос	<input type="text"/> - совокупность минеральных, органических и органо-минеральных частиц твердой фазы почвы, обладающих поглотительной и обменной способностью.
<b>Вопрос 10</b> Пока нет ответа Балл: 4,00 ❏ Оценить вопрос	<input type="text"/> - сумма аммонийного, нитратного и нитритного азота почвы, растений или органических удобрений.
<b>Вопрос 11</b> Пока нет ответа Балл: 4,00 ❏ Оценить вопрос	<input type="text"/> - соотношение статей прихода и расхода питательного элемента в почве.
<b>Вопрос 12</b> Пока нет ответа Балл: 4,00 ❏ Оценить вопрос	<input type="text"/> - валовое содержание углерода в почве.

### Часть 3. ОТВЕТ С КРАТКИМ ОБОСНОВАНИЕМ

Вопрос 13. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

Вопрос 14. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

Вопрос 15. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

Вопрос 16. Текст вопроса (необходимо сопоставить явление, процессы, действия, закономерности исходя из текста вопроса).

Задание на сопоставление 1	Номер варианта 1
Задание на сопоставление 2	Номер варианта 2
Задание на сопоставление 3	Номер варианта 3

### ОБРАЗЕЦ

**Вопрос 13**  
Пона нег  
олева  
Ваш: 5.00  
Отменить  
вопрос

Установите соответствие названий вредителей систематическому положению - отряд.

Колорадский картофельный жук

Лутовой мотылек

Саранга перелетная

**Вопрос 14**  
Пона нег  
олева  
Ваш: 5.00  
Отменить  
вопрос

Установите соответствие методов борьбы с вредными объектами и правильным мероприятием.

Карантинный

химический

агротехнический

биологический

**Вопрос 15**  
Пона нег  
олева  
Ваш: 5.00  
Отменить  
вопрос

Установите соответствие сорных растений и агротехнических методов борьбы с ними:

Бодяк полевой (осот розовый)

Марь белая

Хвощ полевой

**Вопрос 16**  
Пона нег  
олева  
Ваш: 5.00  
Отменить  
вопрос

Установите соответствие культуры к ее конкурентоспособности по отношению к сорнякам:

Оршая пшеница

Сахарная свекла

Ячмень яровой

#### Часть 4. ОТВЕТ С ПОЛНЫМ РАЗВЕРНУТЫМ РЕШЕНИЕМ

Вопрос 17. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу, раставить).

Ответ:	
--------	--

Вопрос 18. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу, раставить).

Ответ:	
--------	--

Вопрос 19. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу, раставить).

Ответ:	
--------	--

Вопрос 20. Текст вопроса (полный развернутый ответ, необходимо ответить на поставленный вопрос, решить ситуационную задачу, раставить).

Ответ:	
--------	--

#### ОБРАЗЕЦ

**Вопрос 17**  
Подсчет баллов: 10,00  
Оценить вопрос

Основным объектом исследования в агрономии является растение. При изучении питания растений и разработке способов его регулирования с помощью [ ] необходимо учитывать также особенности биологии и технологии возделывания отдельных культур. Здесь прослеживается связь [ ] с растениеводством, овощеводством.

Второй объект исследования агрономии – почва. Изучение содержания питательных веществ в [ ] их доступности растениям, разнообразных процессах превращений удобрений, их действия на свойства и плодородие почвы – важный раздел агрономии. По этому направлению исследований агрономия связана с [ ] и почвенной микробиологией, [ ].

Третьим [ ] исследований в агрономии – удобрения и средства химической мелиорации почвы. Изучая их состав, [ ] и эффективность, агрономия связана не только с сельскохозяйственным производством, но и с химической [ ], так как в задачу агрономии входит [ ] сельского хозяйства в минеральных [ ] и оптимального их соотношения, а также оценка новых видов и форм выпускаемых удобрений.

Три основных объекта, изучаемые агрономией, – растение, почва и удобрения – находятся в тесной взаимосвязи и взаимодействии.

**Вопрос 18**  
Подсчет баллов: 10,00  
Оценить вопрос

Удобрениями называют вещества, используемые для [ ] растений и повышения [ ] почвы. К [ ] относятся разнообразные минеральные и органические вещества и материалы, которые содержат необходимые для растений [ ] питания, усиливают мобилизацию питательных элементов из почвенных запасов и улучшают свойства [ ].

По способу производства удобрения подразделяют на минеральные и органические, по характеру действия – прямого и косвенного действия.

Удобрения прямого действия. Содержат необходимые [ ] питательные элементы и оказывают непосредственное положительное влияние на питание [ ] культур.

При внесении азотных удобрений улучшается азотное питание растений, а фосфорных удобрений – [ ] питание и так далее.

Удобрения косвенного действия. Применяют главным образом для непосредственного улучшения условий питания растений каким-либо элементом, а для улучшения свойств почвы, изменения реакции почвенного раствора и усиления процесса мобилизации имеющихся в почве запасов питательных [ ] то есть они оказывают [ ] воздействие на условия питания растений. К таким удобрениям относят используемые для химической мелиорации почвы известковые удобрения и гипс, а также бактериальные удобрения.

**Вопрос 19**  
Подсчет баллов: 10,00  
Оценить вопрос

Урожайность и качество сельскохозяйственных культур во многом зависят от [ ] почвы. При этом надо помнить, что возможности почвы, как источника питательных элементов, не беспредельны. Если в естественных биоценозах сохраняется замкнутый цикл биогенных [ ], то в искусственных - происходит разрыв этого цикла из-за отчуждения питательных элементов с [ ] сельскохозяйственных культур и потерь в результате эрозии, денитрификации, инфильтрации и т.д. Вследствие этого нарушается баланс питательных веществ в земледелии, снижается плодородие, уменьшается производство продукции и ухудшается ее [ ].

Опыт отечественного и зарубежного земледелия показывает, что сохранение и повышение плодородия почвы, увеличение производства растениеводческой продукции высокого качества можно при улучшении круговорота питательных веществ в земледелии, повышении уровня прироста статей в балансе элементов питания. Основой этого процесса является снабжение растений достаточным количеством питательных элементов. "Эксплуатация почвы без принятия мер по [ ] ее плодородия – медленное эволюционное самоуничтожение" (В.Г. Минеев, 1977).

Применение органических и минеральных [ ] является основным фактором интенсификации сельскохозяйственного производства. Известно, что от 40% до 70% прироста урожаев получают от внесения удобрений, в зависимости от плодородия почвы.

Система применения минеральных и [ ] удобрений принадлежит основной роль как в вопросах сохранения и воспроизводства почвенного плодородия, так и поддержания высокой продуктивности земледелия и получения продукции хорошего качества.

Научно обоснованную [ ] применения средств химизации следует рассматривать как важнейшее звено современной системы земледелия. Еще Д.И. Менделеев в 1867 году писал: "Я встаю против тех, кто ленится и устно проповедует, что все дело в удобрениях, что хорошо удобрив, можно и как-нибудь позай".

Применение удобрений, особенно в нашей стране с огромным разнообразием почвенно-климатических [ ], необходимо с учетом региональных особенностей. Органические и минеральные удобрения дают максимальную отдачу только в том случае, когда они применяются в строгой [ ] системе с учетом свойств почвы и самих удобрений, климатических условий, биологических особенностей культур, агротехники возделывания и т.д.