



ПРИМЕР ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
для оценки квалификации
«Агрохимик (6-й уровень квалификации)»
(наименование квалификации)

Состав примера оценочных средств

Раздел	страница
1. Наименование квалификации и уровень квалификации	3
2. Номер квалификации	3
3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации	3
4. Вид профессиональной деятельности	3
5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена	3
6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена	6
7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий	
8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий	
9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий (при необходимости)	
10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена	
11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена	
12. Задания для практического этапа профессионального экзамена	
13. Правила обработки результатов профессионального экзамена и принятия решения о соответствии квалификации соискателя требованиям к квалификации	
14. Перечень нормативных правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств (при наличии)	

1. Наименование квалификации и уровень квалификации:

Агрохимик (6-й уровень квалификации)

2. Номер квалификации: 13.02300.03

3. Профессиональный стандарт или квалификационные требования, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации (далее – требования к квалификации):

Профессиональный стандарт «Агрохимик-почвовед» - код 13.023, (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 г. № 551н.)

4. Вид профессиональной деятельности:

Мониторинг и управление плодородием почв, экологическим состоянием агроэкосистем и экологической безопасностью растениеводческой продукции

5. Спецификация заданий для теоретического этапа профессионального экзамена

Знания, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
1	2	3
С/01.6 Проведение подготовительного и полевого этапов агрохимического обследования		
Умение: Идентифицировать структуру почвенного покрова и сельскохозяйственных угодий по материалам аэрофотосъемки и методом дистанционного зондирования	Правильное решение задания – 1 балл	Задание на установление соответствия №1, 2, 3, 4
Знания: Методика проведения агрохимического обследования почв	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №5, 6, 7, 8
Знания: Стандартные методы отбора проб почвы, используемые при проведении агрохимического обследования	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №9, 10, 11, 12
Знания: Визуальные диагностические признаки ухудшения состояния земель, в том числе эрозии, переувлажнения, заочкаренности, закустаренности, засоленности, засоренности и прочих явлений	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №13, 14, 15, 16
С/02.6 Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм		
Знания: Правила эксплуатации (использования) приборов, химической посуды, химических реактивов при выполнении лабораторных исследований проб почвы в рамках агрохимического мониторинга	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №17, 18, 19, 20
Знания: Методы математической статистики, используемые для обработки результатов анализа показателей	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28

плодородия почв при агрохимическом обследовании		Задание на установление соответствия №29, 30, 31, 32
Знания: Порядок составления агрохимических картограмм	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №33, 34, 35, 36
Умение: Пользоваться геоинформационными системами, общим и специализированным программным обеспечением в соответствии с правилами их использования при обработке данных агрохимического обследования, составлении агрохимических картограмм	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №37, 38, 39, 40
С/03.6 Разработка рекомендаций по управлению почвенным плодородием сельскохозяйственных земель		
Умение: Определять насыщенность органическими удобрениями, необходимую для поддержания бездефицитного баланса гумуса в почве	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №41, 42, 43, 44
Умение: Определять оптимальные виды, дозы, место в севообороте, способы внесения органических удобрений для управления гумусовым состоянием почв	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №45, 46, 47, 48
Умение: Определять оптимальные виды, место в севообороте, способы внесения материалов при известковании (гипсовании) почв	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №49, 50, 51, 52
Знания: Значение гумуса в формировании почвенного плодородия	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №53, 54, 55, 56 Задание на установление соответствия №57, 58, 59, 60
Знания: Влияние различных факторов на баланс гумуса в почве	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68
Знания: Методы расчета годового объема образования органических удобрений в зависимости от поголовья животных (птицы), способов их содержания и потерь при хранении	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №69, 70, 71, 72
Знания: Средние потери органического вещества и азота при различных способах хранения органических отходов	Правильное решение задания – 1 балл	Задание на установление соответствия №73, 74, 75, 76
Знания: Виды органических удобрений, их характеристики (влажность, содержание органического вещества и основных макроэлементов)	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №77, 78, 79, 80
Знания: Требования стандартов к свойствам органических удобрений, произведенным на основе органических отходов агропромышленного комплекса	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №81, 82, 83, 84

Знания: Оптимальные дозы, место в севообороте, способы внесения органических удобрений	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92
Знания: Значение кислотности и щелочности почвы для сельскохозяйственных растений	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100
Знания: Показатели, используемые для характеристики реакции среды почвенного раствора	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №101, 102, 103, 104
Знания: Виды и характеристика материалов, используемых для известкования и гипсования почв	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №105, 106, 107, 108
Знания: Оптимальные виды, место в севообороте, способы внесения материалов при известковании (гипсовании) почв	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №109, 110, 111, 112
Знания: Значение отдельных химических элементов в питании сельскохозяйственных растений	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №113, 114, 115, 116 Задание на установление соответствия №117, 118, 119, 120
Знания: Воздушное и корневое питание растений	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128
Знания: Минеральные удобрения: классификация, свойства, поведение в почве	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №129, 130, 131, 132 Задание на установление соответствия №133, 134, 135, 136
Знания: Методика проведения визуальной, тканевой, листовой и функциональной диагностики растений	Правильное решение задания – 1 балл	Задание на установление соответствия №137, 138, 139, 140 Задание с выбором ответа №141, 142, 143, 144
Знания: Факторы, влияющие на эффективность применения минеральных удобрений и способы ее повышения	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №145, 146, 147, 148
Знания: Особенности регулирования почвенного плодородия при нетрадиционных системах земледелия, системах обработки почвы (нулевая и минимальная системы обработки почвы, органическое земледелие)	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №149, 150, 151, 152
Знания: Методы расчета агрономической, энергетической, экономической эффективности мероприятий по управлению почвенным плодородием	Правильное решение задания – 1 балл	Задание с выбором ответа №153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160

Общая информация по структуре заданий для теоретического этапа профессионального экзамена:

- общее количество вопросов: 160 вопросов в тесте (40 - в примере оценочного средства);
- из них количество заданий с выбором ответа: 33 заданий в тесте (132 - в примере оценочного средства);
- из них количество заданий с открытым ответом: 0 заданий в тесте (0 - в примере оценочного средства);
- из них количество заданий на установление соответствия: 7 заданий в тесте (28 - в примере оценочного средства);
- количество заданий на установление последовательности: 0 заданий в тесте (0 - в примере оценочного средства);
- время выполнения заданий для теоретического этапа экзамена: 90 минут.

6. Спецификация заданий для практического этапа профессионального экзамена

Трудовые функции, трудовые действия, умения в соответствии с требованиями к квалификации, на соответствие которым проводится оценка квалификации	Критерии оценки квалификации	Тип и № задания
ТФ С/02.6: Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм ТД: Выполнение лабораторных исследований проб почв в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками при проведении агрохимического обследования	а) подготовка к анализу проведена верно в соответствии с ГОСТ 26428-85 Методы определения кальция и магния в водной вытяжке (далее - ГОСТ 26428-85) б) анализ проведен верно в соответствии с ГОСТ 26428-85 в) результаты обработаны верно в соответствии с ГОСТ 26428-85	Задание №1 Выполнение трудовых действий в модельных условиях
С/01.6 Проведение подготовительного и полевого этапов агрохимического обследования	а) представлена информация, подтверждающая опыт подготовительного и полевого этапов агрохимического обследования б) информация имеет наглядную визуализацию, подтверждает достоверность личного участия соискателя в работе в) ответы на типовые вопросы корректные и аргументированные	Задание №6 Защита портфолио

7. Материально-техническое обеспечение оценочных мероприятий:

а) материально-технические ресурсы для обеспечения теоретического этапа профессионального экзамена:

- рабочее место, оборудованное мебелью (стул, стол);
- компьютер с доступом к сети интернет,
- бумага для записей,
- ручка;

б) материально-технические ресурсы для обеспечения практического этапа

- рабочее место - лаборатория (кабинет, аудитория), оборудованная рабочим местом (стол, стул, персональный компьютер),

Задание №1

- предметы и средства труда:

- бумага для записей,
- ручка,
- весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г,
- мешалка магнитная,
- дозаторы с погрешностью дозирования не более 1% или пипетки и бюретки 2-го класса точности,
- стаканы химические вместимостью 150 см³ или колбы конические вместимостью 250 см³,
- кислота соляная, х.ч. или ч.д.а., разбавленная дистиллированной водой 1:1 и 1:4,
- натрия гидроокись, х.ч. или ч.д.а., раствор концентрации (NaOH)=2 моль/дм³ (2 н.),
- гидроксилламин гидрохлорид, ч.д.а., раствор с массовой долей 5%,
- диэтилдитиокарбамат натрия, ч.д.а.,
- магний сернокислый, стандарт-титр, (1/2 MgSO)=0,1 моль/дм³ (0,1 н.),
- хром кислотный темно-синий, индикатор
- соль динатриевая этилендиамина-N, N, N', N'-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б), ч.д.а. или стандарт-титр, (1/2 Na ЭДТА)=0,1 моль/дм³ (0,1 н.),
- спирт этиловый ректификованный технический, разбавленный дистиллированной водой 1:5,
- аммоний хлористый, ч.д.а.,
- аммиак водный, ч.д.а.,
- вода дистиллированная;

- средства индивидуальной защиты

- защитный халат,
- защитные перчатки,
- защитная маска;

- информационно-методическое обеспечение:

- ГОСТ 26428-85 Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке (далее – ГОСТ 26428-85).

Задание №2

предметы и средства труда:

- бумага для записей,
- ручка;

- средства индивидуальной защиты:

- не предусмотрены;

- информационно-методическое обеспечение:

- таблица «Вынос элементов питания урожаем культур»;
- таблица «Коэффициенты использования элементов питания из удобрений».

Задание №3**- предметы и средства труда:**

- бумага для записей,
- ручка,
- 20-30 точечных (единичных) проб почв, неоднородных по агрохимическим показателям,
- незаполненные этикетки для хранения проб,
- мешочки или коробки;

- средства индивидуальной защиты:

- защитный халат,
- защитные перчатки,
- защитная маска;

- информационно-методическое обеспечение:

- ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб (далее – ГОСТ Р 58595-2019)

Задание №4**предметы и средства труда:**

- бумага для записей,
- ручка;

- средства индивидуальной защиты:

- не предусмотрены;

- информационно-методическое обеспечение:

- не предусмотрены

Задание №5**предметы и средства труда:**

- бумага для записей,
- ручка;

- средства индивидуальной защиты:

- не предусмотрены;

- информационно-методическое обеспечение:

- ГОСТ 17.4.2.03-86 Охрана природы. Почвы. Паспорт почв
- результаты проведения почвенных, агрохимических, фитосанитарных и эколого-токсикологических обследований

Задание №6**- предметы и средства труда:**

- не предусмотрено

- средства индивидуальной защиты:

- не предусмотрено

- справочная информация:

- заранее подготовленное портфолио

Задание №7**- предметы и средства труда:**

- не предусмотрено

- средства индивидуальной защиты:

- не предусмотрено

- справочная информация:

- заранее подготовленное портфолио

Задание №8

- предметы и средства труда:

- не предусмотрено

- средства индивидуальной защиты:

- не предусмотрено

- справочная информация:

- заранее подготовленное портфолио

8. Кадровое обеспечение оценочных мероприятий:

1. Высшее или среднее профессиональное образование.

2. Опыт работы не менее 5 лет в должности и (или) выполнения работ (услуг) по виду профессиональной деятельности, содержащему оцениваемую квалификацию, но не ниже уровня оцениваемой квалификации.

3. Подтверждение прохождения обучения по ДПП, обеспечивающего освоение:

а) знаний:

- НПА в области независимой оценки квалификации и особенности их применения при проведении профессионального экзамена;

- нормативные правовые акты, регулирующие вид профессиональной деятельности и проверяемую квалификацию;

- методы оценки квалификации, определенные утвержденным Советом оценочным средством (оценочными средствами);

- требования и порядок проведения теоретической и практической части профессионального экзамена и документирования результатов оценки;

- порядок работы с персональными данными и информацией ограниченного использования (доступа);

б) умений

- применять оценочные средства;

- анализировать полученную при проведении профессионального экзамена информацию, проводить экспертизу документов и материалов;

- проводить осмотр и экспертизу объектов, используемых при проведении профессионального экзамена;

- проводить наблюдение за ходом профессионального экзамена;

- принимать экспертные решения по оценке квалификации на основе критериев оценки, содержащихся в оценочных средствах;

- формулировать, обосновывать и документировать результаты профессионального экзамена;

- использовать информационно-коммуникационные технологии и программно-технические средства, необходимые для подготовки и оформления экспертной документации;

4. Отсутствие ситуации конфликта интереса в отношении конкретных соискателей.

5. Экспертная комиссия утверждается в количестве не менее трех экспертов.

6. Не менее двух членов экспертной комиссии в штате по основному месту работы в Центре оценки квалификации должны иметь подтвержденную Советом по профессиональным квалификациям агропромышленного комплекса квалификацию, удовлетворяющую требованиям, определенным в оценочном средстве для проведения независимой оценки квалификации.

9. Требования безопасности к проведению оценочных мероприятий.

С каждым соискателем проводится инструктаж (под подпись) по охране труда и безопасным методам работы при работе на персональном компьютере.

10. Задания для теоретического этапа профессионального экзамена:

Инструкция.

1. Теоретический этап профессионального экзамена представлен в виде теста и состоит из 40 вопросов, охватывающих все предметы оценивания.
 2. Время ответа на вопросы ограничено – 90 минут.
 3. Если Вы сомневаетесь в ответе, переходите к следующему вопросу. К пропущенному вопросу Вы сможете вернуться позже.
 4. Каждый вопрос содержит инструкцию по формулированию ответа: выбрать правильный вариант ответа (один или несколько), установить правильную последовательность, установить правильное соответствие, записать правильный ответ.
 5. Если при ответе на вопрос Вы должны выбрать один правильный ответ (одиночный выбор), то «кликните» курсором по выбранному Вами варианту. Кнопка выбранного варианта станет малиновой.
 6. Если при ответе на вопрос Вы должны выбрать несколько правильных ответов (множественный выбор), то «кликните» курсором по тем вариантам, которые Вы считаете правильными, в любой последовательности.
 7. Для изменения решения нажмите еще раз выбранный Вами вариант. Кнопка снова станет серой. Это будет означать отмену Вашего прежнего выбора.
 8. Если при ответе на вопрос Вы должны установить соответствие, ухватите курсором кнопку на варианте слева и перетащите ее на кнопку соответствующего ему варианту справа.
- ВАЖНО!** Варианты слева должны быть использованы все; варианты справа могут быть использованы полностью или частично.
9. Если при ответе на вопрос Вы должны установить последовательность, ухватите курсором нужный вариант и перетащите его на желаемое место в соответствии с порядковым номером действия.
 10. Если задание сформулировано в виде открытого вопроса, ответ Вы должны строчными буквами, если иное не указано в задании.
 11. После выполнения задания нажмите кнопку «Ответить».
 12. Вы можете задавать вопросы членам экзаменационной комиссии только в случае технических неисправностей, которые не позволяют Вам продолжить работу.

Задание №1

Установите соответствие между термином в агрохимии (левый столбец) и его определением (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

	Термин		Определение
a	Плотность почвы	1	Объем незанятых почвенной влагой пор
b	Пористость почвы	2	Способность почвы прилипать к рабочим органам орудий
c	Структура почвы	3	Масса абсолютно сухой почвы в ненарушенном состоянии и с имеющимися порами в единице объема
d	Связность почвы	4	Совокупность агрегатов (комочков) различной величины, формы и качества, на которые может распадаться почва
e	Липкость	5	Способность почвы оказывать сопротивление

			внешним силам, стремящимся разъединить почвенные частицы
		б	Масса влажной почвы с плотными комками

Задание №5

В каком документе указываются данные о кислотности почвы?

Выберите правильный ответ.

- а) почвенная карта
- б) агрохимическая картограмма
- в) план внутрипочвенного землеустройства
- г) план применения минеральных удобрений
- д) картограмма кислотности почв

Задание №9

Каким образом отбирают точечные (единичные) пробы на пахотных почвах?

Выберите правильный ответ.

- а) на глубину гумусового горизонта
- б) на глубину растительной подстилки
- в) на глубину коренной подстилающей породы
- г) на глубину материнской породы
- д) на глубину пахотного слоя

Задание №13

Какая форма водно-эрозионного рельефа изображена на картинке?

Выберите правильный ответ.

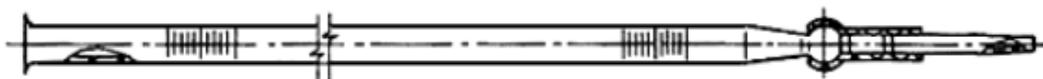


- а) промоина
- б) струйчатый размыв
- в) овраг
- г) ложбина
- д) суходол

Задание №17

Бюретка какого класса точности изображена на картинке?

Выберите правильный ответ.



- а) 1 класса точности
- б) 3 класса точности
- в) 4 класса точности
- г) 5 класса точности
- д) 2 класса точности

Задание №21

Какова цель агротехнических опытов?

Выберите правильный ответ.

- a) оценить влияние различных приемов возделывания с.-х. культур на урожайность и качество продукции
- b) для сравнительной оценки при одинаковых условиях новых сортов и гибридов с целью внедрения в сельскохозяйственное производство
- c) для изучения и обобщения агрономических вопросов непосредственно в производстве с помощью обследования посевов культур
- d) для исследования в контролируемых условиях – вегетационных домиках, теплицах, оранжереях, климатических камерах
- e) для обогащения научно-исследовательской базы в области агрономии

Задание №25

При каком условии в дисперсионном анализе нулевая гипотеза ($H_0: d=0$) отвергается?

Выберите правильный ответ.

- a) $F_{\text{ф}} = F_{05}$
- b) $F_{\text{ф}} \neq F_{05}$
- c) $F_{\text{ф}} > F_{05}$
- d) $F_{\text{ф}} \geq F_{05}$
- e) $F_{\text{ф}} < F_{05}$

Задание №29

Установите соответствие между статистическим термином в агрохимии (левый столбец) и его определением (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

	Термин		Определение
a	Дисперсия	1	Отношение среднего квадратического отклонения к средней арифметической
b	Коэффициент вариации	2	Средняя арифметическая квадратов отклонений каждого значения признака от средней арифметической
c	Среднее линейное отклонение	3	Абсолютная разница между максимальным и минимальным значениями признака в изучаемой совокупности
d	Вариационный размах	4	Многообразие, изменяемость величины признака у отдельных единиц совокупности
e	Вариация	5	Среднее арифметическое из абсолютных значений отклонений фактических вариантов признака от среднего значения
		6	Медианное значение трех показателей

Задание №33

Каким цветом при составлении химических картограмм обозначают очень кислые почвы?

Выберите правильный ответ.

- a) красный
- b) оранжевый
- c) желтый
- d) зеленый
- e) фиолетовый

Задание №37

Выполнение какой задачи в случае работы в геоинформационной системе обозначает символ, изображенный на картинке?

Выберите правильный ответ.



- a) площадь подобъектов вычитается из площади главного объекта
- b) статистическая справка по площадным объектам заданного типа
- c) построение профиля местности по трассе (ломаной линии), заданной контуром объекта карты
- d) определение площади многоугольника, построенного оператором
- e) построение графика значений мощностей в точке

Задание №41

Каковы приходные статьи баланса азота?

Выберите правильный ответ.

- a) вынос с растительными остатками
- b) поступление с семенами (посевным материалом)
- c) потери из почвы
- d) поступление с вымыванием
- e) потери от эрозионных процессов

Задание №45

Какой фактор учитывают при распределении органических удобрений по полям севооборота?

Выберите правильный ответ.

- a) отзывчивость культур на минеральные удобрения
- b) отзывчивость культур на органические удобрения, плодородие почвы и предшественник
- c) отзывчивость культур на сроки обработки
- d) отзывчивость культур на выращивание следующей культуры в севообороте
- e) отзывчивость культур на метеорологические условия вегетационного периода

Задание №49

Как происходит развитие возбудителей парши обыкновенной картофеля при внесении высоких доз извести?

Выберите правильный ответ.

- a) усиливается
- b) остается без изменений
- c) ослабляется
- d) прекращается
- e) видоизменяется

Задание №53

Какие условия определяет образование гумусовых веществ?

Выберите правильный ответ.

- a) наличие промышленных остатков
- b) гидротермические условия
- c) активность грибов
- d) сочетание экологических условий

- е) наличие растительных остатков

Задание №57

Установите соответствие между функцией гуминовых кислот (левый столбец) и ее проявлением (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

	Функция		Проявление
a	Аккумулятивная функция	1	Формирование геохимических потоков минеральных и органических веществ
b	Транспортная функция	2	Стимулирование прорастания семян, активизирование дыхания растений
c	Регуляторная функция	3	Накопление в почвах в форме органических соединений углерода, азота, фосфора, других необходимых для жизнедеятельности элементов, включая микроэлементы
d	Физиологическая функция	4	Формирование почвенной структуры и водно-физических свойств почвы
		5	Стимулирование роста и ранней спелости

Задание №61

Какие вещества преобладают в гумусово-аккумулятивном горизонте почв?

Выберите правильный ответ.

- органические соединения водорода
- минеральные соединения углерода
- гумусовые вещества
- неспецифические органические соединения
- наземные и корневые растительные остатки

Задание №65

Какова одна из главных причин, вызывающих отрицательный баланс гумуса в почвах?

Выберите правильный ответ.

- максимальные запасы корневых и пожнивных остатков люцерны 3-го года пользования
- усиленная минерализация органических компонентов почвы вследствие интенсивной обработки, применения минеральных удобрений и расхода органического вещества на формирование урожая
- сокращение глубины и частоты механической обработки почвы
- применение органических удобрений в виде компостов
- правильно составленный севооборот

Задание №69

Каков примерный выход навоза за стойловый период (240-220 дней) от одной головы крупного рогатого скота, т/год?

Выберите правильный ответ.

- 0 – 10,0
- 0 – 8,0
- 0,8 – 1,0
- 4,0 – 5,0

Задание №73

Установите соответствие между способом хранения удобрений (левый столбец) и его особенностями (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

	Способ хранения		Особенности
a	Холодный способ хранения	1	Сначала слой навоза толщиной 80-100 см укладывают без уплотнения, со свободным доступом воздуха. Через 6-8 суток материал уплотняют.
b	Хранение навоза под скотом	2	Навоз укладывают в штабеля свободной засыпкой, рыхлый материал не уплотняют
c	Рыхло плотное (горячепрессованное) хранение	3	Подстилочный навоз с влажностью 70-80% закладывают в штабеля и уплотняют
d	Рыхлое (горячее) хранение	4	По всей площади загона настилают торф или солому слоем 30-50 см. Подстилка перемешивается с экскрементами животных и уплотняется ими.
		5	Выделяется место площадью 5-5,5 м ² . Дно заливают бетоном или засыпают толстым слоем щебня, края загораживают досками. Сверху кладут солому, торф или опилки. Навоз складывают слоями толщиной 60-80 см. Сверху его прикрывают травой, ботвой или сорняками, затем присыпают землей

Задание №77

Каковы компоненты легкоминерализуемого органического вещества?

Выберите правильный ответ.

- a) подвижное органическое вещество, стабильный гумус
- b) гумус, водорастворимое органическое вещество
- c) лабильное органическое вещество, подвижное органическое вещество
- d) щелочногидролизуемое органическое вещество, гумус
- e) стабильный гумус

Задание №81

Каков биологический метод обеззараживания навоза?

Выберите правильный ответ.

- a) аэробная стабилизация
- b) озон
- c) формалин 0,3%
- d) гамма-излучение Co-60, CS-137
- e) мембранная микрофльтрация

Задание №85

Каковы рекомендуемые дозы торфонавозного компоста на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве под озимую пшеницу (т/га)?

Выберите правильный ответ.

- e) 10-20

Задание №89

Какова характеристика самостоятельного зеленого удобрения?
Выберите правильный ответ.

- a) высевают между уборкой урожая одной культуры и посевом другой в севообороте
- b) выращивают в выводном клину, скашивают и перевозят на поля севооборота
- c) занимает самостоятельное поле севооборота в период всей вегетации
- d) используют для заделки после отрастания рано скошенных бобовых культур
- e) высевают весной, после таяния снега

Задание №93

Что такое кислотность почвенного раствора?
Выберите правильный ответ.

- a) гидролитическая кислотность почвы
- b) обменная кислотность почвы
- c) актуальная кислотность почвы
- d) нормативная кислотность почвы
- e) ионная кислотность почвы

Задание №97

Каков критический уровень содержания O_2 (%) в почвенном воздухе, ниже которого начинается угнетение функции корня?

Выберите правильный ответ.

- a) 10
- b) 4
- c) 20
- d) 1
- e) 21

Задание №101

Каков оптимальный интервал реакции почв ($pH_{КС1}$) под озимую пшеницу?
Выберите правильный ответ.

Задание №105

Что происходит под действием известкования подвижность бора, молибдена и цинка в почве?

Выберите правильный ответ.

- a) снижается
- b) остается без изменений
- c) повышается
- d) нет правильного ответа
- e) все ответы правильные

Задание №109

Какое известковое удобрение не требует размола?
Выберите правильный ответ.

- a) доломитовая мука
- b) мергель
- c) доломитизированная мука
- d) гажа
- e) известняки

Задание №113

Что из перечисленного относится к микроэлементам?

Выберите правильный ответ.

- a) N, P, K, S, O
- b) Na, Ca, Mg, Fe, Al
- c) Co, Ni, B, Cu, Zn
- d) Ag, Au, Pt, W, Te
- e) He, Ne, Ar, Kr, Xe

Задание №117

Установите соответствие между удобрением (левый столбец) и химическими соединениями, которые входят в его состав (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

	Удобрение		Химический состав
a	Известково-аммонийная селитра	1	$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
b	Карбамид	2	NH_4Cl
c	Кальциевая селитра	3	$\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$
d	Сульфат аммония-натрия	4	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
e	Хлорид аммония	5	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Na}_2\text{SO}_4$
		6	NaNO_3

Задание №121

Какая форма почвенной влаги является полностью недоступной для растений?

Выберите правильный ответ.

- a) гигроскопическая
- b) капиллярная
- c) свободная вода
- d) связанная
- e) гравитационная

Задание №125

Из чего происходит инициация боковых корней?

Выберите правильный ответ.

- a) эпидермиса
- b) коры
- c) эндодермы
- d) перицикла
- e) ризодермы

Задание №129

Каково значение азота в питании сельскохозяйственных растений?

Выберите правильный ответ.

- a) играет исключительно важную роль в процессах обмена энергии в растительных организмах

- b) участвует в процессах синтеза и оттока углеводов в растениях, обуславливает водоудерживающую способность клеток и тканей, влияет на устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды и поражаемость культур болезнями
- c) играет важную роль в фотосинтезе и передвижении углеводов, в процессах усвоения азота растениями
- d) входит в состав хлорофилла, участвует в передвижении фосфора в растениях и углеводном обмене, влияет на активность окислительно-восстановительных процессов
- e) входит в состав белков, ферментов, нуклеиновых кислот, хлорофилла, витаминов, алкалоидов

Задание №133

Установите соответствие между питательным элементом (левый столбец) и его значением для растений (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

	Элемент		Значение
a	Кальций	1	Входит в состав окислительно-восстановительных ферментов растений и участвует в синтезе хлорофилла, процессах дыхания и обмена веществ
b	Сера	2	Оказывает большое влияние на углеводный, белковый и нуклеиновый обмен
c	Железо	3	Принимает участие в азотном, углеводном обмене растений и процессе дыхания, синтезе жиров
d	Бор	4	Играет важную роль в фотосинтезе и передвижении углеводов, в процессах усвоения азота растениями
		5	Входит в состав ряда ферментов и участвует в синтезе ростовых веществ - ауксинов

Задание №137

Установите соответствие между методом диагностики типа питания растений (левый столбец) и его сущности (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз или не использован совсем.

	Метод диагностики		Сущность
a	Визуальная диагностика питания растений	1	Проведении валового анализа химического состава листьев целого растения или отдельных органов и сравнение полученных данных со справочными значениями
b	Тканевая диагностика питания растений	2	Основана на изменении морфологических признаков при недостатке или избытке элемента питания
c	Листовая диагностика питания растений	3	Определение содержания нитратов, фосфатов, сульфатов, калия, магния и других элементов питания в тканях или вытяжках из растений
d	Функциональные методы диагностики питания растений	4	Периодическое определение относительно быстро меняющихся агрохимических показателей почв
e	Почвенная диагностика питания растений	5	Определение интенсивности физиолого-биохимических процессов
		6	Основана на оценке эффективности использования в сельском хозяйстве

Задание №141

Что НЕ оценивается в процессе визуальной диагностики?

Выберите правильный ответ.

- a) общее состояние растений участка, поля
- b) массу, высоту растений, соответствие развития периоду (фазе) вегетации
- c) длину междоузлий (у молодых растений они более короткие)
- d) метеорологические условия вегетационного периода
- e) упругость листьев, окраску листьев по ярусам и характер нарушений внутри яруса

Задание 145

Что является процессом трансформации растительных остатков в почве?

Выберите правильный ответ.

- a) разложение
- b) минерализация и гумификация
- c) аммонификация
- d) деструкция
- e) денитрификация

Задание №149

Что такое плодородие почв?

Выберите правильный ответ.

- a) количественная характеристика почвы
- b) информативная сутью почвы
- c) качественное свойство почвы
- d) консервативный признак почвы
- e) способность почвы

Задание №153

Какова функция зеленого удобрения?

Выберите правильный ответ.

- a) увеличивает содержание нитратов в продукции
- b) усиливает биологическую активность почвы
- c) снижает микробиологическую деятельность почвы
- d) повышает кислотность почвы
- e) снижает содержание фосфора в почве

Задание №160

Дозу удобрений по действующему веществу методом расчета доз удобрений на планируемую урожайность можно рассчитать по формуле:

$D = (B - Z_{\text{п}}) : K_{\text{у}}$. Что обозначает показатель $K_{\text{у}}$?

Выберите правильный ответ.

- a) искомая доза удобрения, кг д.в./га
- b) вынос питательных веществ планируемым урожаем, кг/га
- c) коэффициент использования питательных веществ из почвы (в долях единицы)
- d) запас(содержание) доступных форм питательных веществ в пахотном слое почвы, кг/га
- e) коэффициент использования питательных веществ из удобрений (в долях единицы)

11. Критерии оценки (ключи к заданиям), правила обработки результатов теоретического этапа профессионального экзамена и принятия решения о допуске (отказе в допуске) к практическому этапу профессионального экзамена:

№ задания	Правильный ответ	Количество баллов за правильный ответ
№1		1
№2		1
№3		1
№4		1
№5		1
№6		1
№7		1
№8		1
№9		1
№10		1
№11		1
№12		1
№13		1
№14		1
№15		1
№16		1
№17		1
№18		1
№19		1
№20		1
№21		1
№22		1
№23		1
№24		1
№25		1
№26		1
№27		1
№28		1
№29		1
№30		1
№31		1
№32		1
№33		1
№34		1
№35		1
№36		1
№37		1
№38		1
№39		1
№40		1
№41		1
№42		1
№43		1
№44		1
№45		1
№46		1
№47		1

№48		1
№49		1
№50		1
№51		1
№52		1
№53		1
№54		1
№55		1
№56		1
№57		1
№58		1
№59		1
№60		1
№61		1
№62		1
№63		1
№64		1
№65		1
№66		1
№67		1
№68		1
№69		1
№70		1
№71		1
№72		1
№73		1
№74		1
№75		1
№76		1
№77		1
№78		1
№79		1
№80		1
№81		1
№82		1
№83		1
№84		1
№85		1
№86		1
№87		1
№88		1
№89		1
№90		1
№91		1
№92		1
№93		1
№94		1
№95		1
№96		1
№97		1

№98		1
№99		1
№100		1
№101		1
№102		1
№103		1
№104		1
№105		1
№106		1
№107		1
№108		1
№109		1
№110		1
№111		1
№112		1
№113		1
№114		1
№115		1
№116		1
№117		1
№118		1
№119		1
№120		1
№121		1
№122		1
№123		1
№124		1
№125		1
№126		1
№127		1
№128		1
№129		1
№130		1
№131		1
№132		1
№133		1
№134		1
№135		1
№136		1
№137		1
№138		1
№139		1
№140		1
№141		1
№142		1
№143		1
№144		1
№145		1
№146		1
№147		1

№148		1
№149		1
№150		1
№151		1
№152		1
№153		1
№154		1
№155		1
№156		1
№157		1
№158		1
№159		1
№160		1

Вариант соискателя содержит 40 заданий. Баллы, полученные за правильно выполненные задания, суммируются.

Максимальное количество баллов – 40.

Решение о допуске к практическому этапу экзамена принимается при условии достижения набранной суммы баллов 30 и более.

12. Задания для практического этапа профессионального экзамена.

ЗАДАНИЕ №1 НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ, ТРУДОВЫХ ДЕЙСТВИЙ В МОДЕЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

ТФ С/02.6: Проведение камерального этапа агрохимического обследования с разработкой агрохимических картограмм

ТД: Выполнение лабораторных исследований проб почв в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками при проведении агрохимического обследования

Задание.

Определите массовую долю кальция и магния в почве, используя метод определения кальция и магния комплексонометрическим методом.

Оформите результат работы в письменном виде в свободной форме.

Максимальное время выполнения задания: 60 мин.

Место выполнения задания – лаборатория (кабинет, аудитория), оборудованная рабочим местом:

- стол,
- стул,
- компьютер;

Условия выполнения задания:

- предметы и средства труда:

- бумага для записей,
- ручка,
- весы лабораторные 2-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и 4-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 500 г,
- мешалка магнитная,
- дозаторы с погрешностью дозирования не более 1% или пипетки и бюретки 2-го класса точности,
- стаканы химические вместимостью 150 см³ или колбы конические вместимостью 250 см³,

- кислота соляная, х.ч. или ч.д.а., разбавленная дистиллированной водой 1:1 и 1:4,
 - натрия гидроокись, х.ч. или ч.д.а., раствор концентрации (NaOH)=2 моль/дм (2 н.),
 - гидроксилламин гидрохлорид, ч.д.а., раствор с массовой долей 5%,
 - диэтилдитиокарбамат натрия, ч.д.а.,
 - магний серноокислый, стандарт-титр, (1/2 MgSO)=0,1 моль/дм (0,1 н.),
 - хром кислотный темно-синий, индикатор
 - соль динатриевая этилендиамин-N, N, N', N'-тетрауксусной кислоты 2-водная (трилон Б), ч.д.а. или стандарт-титр, (1/2 Na ЭДТА)=0,1 моль/дм (0,1 н.),
 - спирт этиловый ректификованный технический, разбавленный дистиллированной водой 1:5,
 - аммоний хлористый, ч.д.а.,
 - аммиак водный, ч.д.а.,
 - вода дистиллированная;
 - средства индивидуальной защиты**
 - защитный халат,
 - защитные перчатки,
 - защитная маска;
 - информационно-методическое обеспечение:**
 - ГОСТ 26428-85 Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке (далее – ГОСТ 26428-85).
- Критерии оценки:**
- а) подготовка к анализу проведена верно в соответствии с ГОСТ 26428-85
 - б) анализ проведен верно в соответствии с ГОСТ 26428-85
 - в) результаты обработаны верно в соответствии с ГОСТ 26428-85

ЗАДАНИЕ №6 ЗАЩИТА ПОРТФОЛИО

C/01.6 Проведение подготовительного и полевого этапов агрохимического обследования

Задание:

Соберите, оформите и представьте портфолио работ и документов, подтверждающая опыт подготовительного и полевого этапов агрохимического обследования, соответствующий квалификации Агрохимик (6-й уровень квалификации).

Требование к структуре и оформлению портфолио.

Структура портфолио:

1. Титульный лист (ФИО, квалификация).
2. Перечень документов и материалов портфолио.
3. Документы, демонстрирующие результаты и эффективность профессиональной деятельности (планы-графики мероприятий, грамоты, благодарственные письма, отзывы, характеристики, рекомендации, собственные разработки, фото- и видео-материалы, статьи в МИ, ссылки на интернет издания) за период до 5 лет.

Требования к оформлению портфолио:

1. Титульный лист, перечень документов и материалов, представляемых в портфолио, оформляются в соответствии с образцами в виде текста (шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал полуторный).
2. Общий объем портфолио зависит от количества представленных в нем документов и материалов.
3. Документы представляются в копиях, заверенных соответствующим образом, материалы подписываются самим соискателем.
4. Фотографии, рисунки, схемы, таблицы подписываются. Количество фотоматериалов должно быть не более 10.

5. Документы, содержащие подписи и печати, сканируются в формате JPG или PDF, отсканированный текст должен быть представлен в масштабе 1:1 и читаться без затруднений.
6. Видеоматериалы, иллюстрирующие профессиональную деятельность, представляются на флеш-карте, который вкладывается в отдельный файл, содержащий сопроводительную записку с пояснением содержания.
7. Подготовленные документы и материалы по каждому из показателей вкладываются в отдельные файлы и подшиваются в папку-скоросшиватель. Набор документов по каждому из показателей предваряется разделительным листом, включающим в себя номер и наименование показателя.
8. Все страницы портфолио нумеруются, нумерация начинается с первого листа, номер на титульной странице не ставится.
9. Информация в портфолио не по теме задания не рассматривается и не учитывается.
10. Соискатель гарантирует достоверность предоставляемых сведений. В случае выявления предоставления недостоверной информации все результаты профессионального экзамена аннулируются без права пересдачи.

Типовые вопросы для собеседования по материалам портфолио:

1. В какое период и при каких условиях вы принимали участие в проведении подготовительного и полевого этапов агрохимического обследования?
2. В чем заключался ваше персональное участие в этом проекте?
3. Что стало результатом проекта?

Максимальное время выполнения задания: 30 мин.

Место выполнения задания – аудитория (кабинет), оборудованная рабочим местом:

Условия выполнения задания:

- **предметы и средства труда:**
 - не предусмотрено
- **средства индивидуальной защиты:**
 - не предусмотрено
- **справочная информация:**
 - заранее подготовленное портфолио

Критерии оценки:

- а) представлена информация, подтверждающая опыт подготовительного и полевого этапов агрохимического обследования
- б) информация имеет наглядную визуализацию, подтверждает достоверность личного участия соискателя в работе
- в) ответы на типовые вопросы корректные и аргументированные

14. Перечень нормативных, правовых и иных документов, использованных при подготовке комплекта оценочных средств:

- ГОСТ Р 58594-2019 Почвы. Метод определения обменной кислотности
- ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб
- ГОСТ Р 56157-2014 Почва. Методики (методы) анализа состава и свойств проб почв. Общие требования к разработке
- ГОСТ 29251-91 (ИСО 385-1-84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования
- ГОСТ Р 58973-2020 Оценка соответствия. Правила к оформлению протоколов испытаний

- ГОСТ Р 50779.84-2018 (ISO/TS 17503:2015) Статистические методы. Оценка неопределенности результатов перекрестного двухфакторного эксперимента
- ГОСТ 17.4.2.03-86 Охрана природы (ССОП). Почвы. Паспорт почв
- ГОСТ Р 51038-97 Корма растительные и комбикорма. Метод определения содержания обменной энергии с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области
- Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 N 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций»
- Министерство сельского хозяйства СССР. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользований
- Письмо ГТК России от 11 августа 1997 г. N 01-15/15278 «О контроле за перемещением картографических, топографических, аэрокосмических, геодезических и гравиметрических материалов»
- Приказ Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 N 1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами». Стандарт безопасности труда «Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами»
- Методические указания Министерства сельского хозяйства и продовольствия РФ по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения
- Министерство сельского хозяйства СССР. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт землепользований
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 08 июля 2010 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды»
- ГОСТ Р 58595-2019 Почвы. Отбор проб
- ГОСТ Р 56157-2014 Почва. Методики (методы) анализа состава и свойств проб почв. Общие требования к разработке
- ГОСТ 29251-91 (ИСО 385-1-84) Посуда лабораторная стеклянная. Бюретки. Часть 1. Общие требования
- ГОСТ 17.5.1.03-86 Охрана природы (ССОП). Земли. Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель
- ГОСТ Р 50779.84-2018 (ISO/TS 17503:2015) Статистические методы. Оценка неопределенности результатов перекрестного двухфакторного эксперимента
- ГОСТ 17.4.3.02-85 Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
- ГОСТ 17.5.3.06-85 Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
- ГОСТ Р 57446-2017 Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия
- ГОСТ 27593-88 Почвы. Термины и определения
- Приказ Минтруд России от 01.11.2016г. № 601н «Об утверждении Положения о разработке оценочных средств для проведения независимой оценки квалификации»

