

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Институт Агротехнологий и пищевых производств
Кафедра почвоведения и агрохимии имени Л.Н. Александровой

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся при
освоении ОПОП ВО

по дисциплине
«Методы агрохимических исследований»

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление образовательной программы
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность образовательной программы (профиль)
Агроэкология

Форма обучения
Очная

Год начала подготовки – 2025

Санкт-Петербург
2025 г.

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1.	<p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5_{ид-1} Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений Знать методику экспериментальных исследований в агрохимии; Уметь проводить лабораторные анализы образцов почв и растений, Владеть методикой лабораторных анализов образцов почв, растений и удобрений</p> <p>ОПК-5_{ид-2} Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии Знать виды экспериментальных исследований в области агрохимии, основные требования к проведению полевого и вегетационного опытов ...; Уметь под руководством специалиста более высокой квалификации проводить экспериментальные исследования в области агрохимии, готовить картографический материал к агрохимическому обследованию почв. Владеть методикой проведения полевого, вегетационного и лизиметрического опытов</p> <p>ОПК-5_{ид-3} Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологииЗнать классические и современные методы исследования в агрохимии, методику агрохимического обследования почв, Уметь формулировать тему опыта, определять цели и задачи экспериментальных исследований в агрохимии, составлять программу исследований, схему опытов, оформлять результаты опытов, интерпретировать результаты агрохимического обследования территории.,</p>	<p>Раздел 3 Агрохимическое обследование почв</p> <p>Раздел 1. Полевой, вегетационный и лизиметрический методы исследований в агрохимии Раздел 2 Статистическая обработка результатов наблюдений и опытов</p> <p>Раздел 1. Полевой, вегетационный и лизиметрический методы исследований в агрохимии</p> <p>Раздел 3 Агрохимическое обследование почв</p>	<p>Тест Результаты оформления лабораторных работ.</p> <p>Контрольная работа. Тест. Курсовая работа</p> <p>Контрольная работа. Тест. Курсовая работа</p>

.....Владеть основными навыками расчета доз минеральных и органических удобрений для применения в эксперименте, методами статистической обработки результатов исследований.		
---	--	--

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
2.	Контрольная работа	Средство для проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 3

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
<i>ОПК-5</i> Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности					
ОПК-5_{ид-1} Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений					
Знать методику экспериментальных исследований в агрохимии	Уровень знаний методов аналитических исследований ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при проведении анализов, расчете показателей.	Минимально допустимый уровень знаний методов аналитических исследований, допущено много негрубых ошибок при выполнении анализов, расчете искомым показателей.	Уровень знаний методов аналитических исследований в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при выполнении анализов, расчете показателей.	Уровень знаний методов аналитических исследований в объеме, соответствующем программе подготовки, анализы выполнены без ошибок.	Тест
Уметь проводить лабораторные анализы образцов почв, растений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения,	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами,	Тест

	имели место грубые ошибки	задания, но не в полном объеме	выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания в полном объеме	
Владеть методикой лабораторных анализов образцов почв, растений	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест
ОПК-5 _{ид-2}					
Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии					
Знать виды экспериментальных исследований в области агрохимии, основные требования к проведению полевого и вегетационного опытов	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Тест, контрольная работа
Уметь под руководством специалиста более высокой квалификации проводить экспериментальные исследования в области агрохимии, готовить	При решении стандартных задач не	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с	Продемонстрированы все основные умения, решены все	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с	Тест, контрольная работа

картографический материал к агрохимическому обследованию почв	продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть методикой проведения полевого, вегетационного и лизиметрического опытов.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест, контрольная работ, курсовая работа
ОПК-5 _{ид-3}					
Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии					
Знать классические и современные методы исследования в агрохимии, методику агрохимического обследования почв	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Тест, контрольная работа, курсовая работа
Уметь формулировать тему опыта, определять цели и задачи	При решении	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Тест, контрольная

экспериментальных исследований в агрохимии, составлять программу исследований, схему опытов, оформлять результаты опытов, интерпретировать результаты агрохимического обследования территории.	стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	ны все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	работа, курсовая работа
Владеть основными навыками расчета доз минеральных и органических удобрений для применения в эксперименте, методами статистической обработки результатов исследований.	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Тест, контрольная работа

4. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

4.1.1. Тема контрольных работ Полевой и вегетационный методы исследования в агрохимии

ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ИД-2

Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

Знать: виды экспериментальных исследований в области агрохимии, основные требования к проведению полевого и вегетационного опытов;

1. Расчет потребности удобрений при выращивании пшеницы в полевом опыте
2. Расчет потребности удобрений при выращивании пшеницы в вегетационном опыте
3. Расчет потребности удобрений при выращивании картофеля в полевом опыте
4. Расчет поливной массы сосуда при выращивании картофеля в вегетационном опыте
5. Расчет потребности удобрений при выращивании столовой свеклы в полевом опыте

Уметь: под руководством специалиста более высокой квалификации проводить экспериментальные исследования в области агрохимии, готовить картографический материал к агрохимическому обследованию почв.

1. Составить схему полевого опыта по теме «Влияние разных форм азотных удобрений на урожайность пшеницы в полевом опыте».
2. Составить схему вегетационного опыта по теме «Влияние разных форм азотных удобрений на рост и развитие пшеницы в вегетационном опыте».
3. Составить схему полевого опыта по теме «Влияние разных доз азотных удобрений на урожайность пшеницы в полевом опыте».
4. Составить схему полевого опыта по теме «Влияние разных доз фосфорных удобрений на урожайность пшеницы в полевом опыте».

5. Составить схему вегетационного опыта по теме «Влияние разных форм калийных удобрений на рост и развитие картофеля в вегетационном опыте».

ИД-3

Владеть: методикой закладки и проведения полевого, вегетационного и лизиметрического опытов, методами статистической обработки результатов исследований

1. Рассчитать среднее арифметическое значение урожайности по вариантам опыта
2. Определить стандартное отклонение исследуемого показателя
3. Определить погрешность среднего арифметического ряда
4. Определить коэффициент вариации изучаемого показателя
5. Провести корреляционный и регрессионный анализы взаимодействия исследуемых показателей

4.1.3. Примерные темы курсовых работ

Темы для оценки компетенции

ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ИД-2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

Владеть методикой проведения полевого, вегетационного и лизиметрического опытов.

ИД-3 Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Знать: классические и современные методы исследования в агрохимии, методику агрохимического обследования почв

Уметь: использовать результаты агрохимического обследования почв при планировании внесения удобрений

Темы курсовых работ:

1. Применение азотных удобрений при выращивании гороха на слабокультуренной дерново-подзолистой почве
2. Применение микроудобрений при выращивании яровой пшеницы на торфяной низинной почве
3. Сравнительная оценка применения различных форм калийных удобрений при выращивании кормовой свеклы на дерново-подзолистой

среднесуглинистой почве

4. Роль известкования при выращивании многолетних трав на зеленый корм на дерново-подзолистой почве

5. Эффективность различных доз сульфата аммония при выращивании картофеля на дерново-подзолистой слабоокультуренной почве

6. Сравнительная оценка применения различных форм азотных удобрений при выращивании картофеля на дерново-подзолистой

7. Сравнительная оценка применения различных форм фосфорных удобрений при выращивании картофеля на дерново-подзолистой почве

8. Эффективность различных доз аммиачной селитры при выращивании пшеницы яровой на дерново-подзолистой почве

9. Эффективность различных доз сульфата аммония при выращивании зернобобовых культур на дерново-подзолистой почве

10. Эффективность различных доз суперфосфата при выращивании люпина желтого на дерново-подзолистой почве

11. Эффективность подкормок капусты белокочанной азотными удобрениями на дерново-подзолистой почве

12. Эффективность магнийсодержащих калийных удобрений при выращивании картофеля на дерново-подзолистой супесчаной почве

13. Применение микроудобрений при выращивании льна-долгунца на дерново-подзолистой почве.

14. Влияние навоза на урожайность свёклы столовой на слабоокультуренной дерново-подзолистой почве

15. Эффективность известкования при выращивании свеклы столовой на слабоокультуренной дерново-подзолистой почве

4.1.4 . Тесты

ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ИОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений

Тест

1. При определении состава поглощенных катионов в почве используется метод исследования:
 - 1) физико-химический;
 - 2) химический;
 - 3) физический;
 - 4) биохимический.

2. При определении содержания элементов питания растений в почве используется метод исследования:
 - 1) физико-химический;
 - 2) химический;
 - 3) физический;
 - 4) биохимический.
3. При определении содержания элементов питания в растениях используются методы исследования:
 - 1) физико-химические;
 - 2) химические;
 - 3) физические;
 - 4) биохимические.
4. При определении качественного состава растений используются методы исследования:
 - 1) физико-химические;
 - 2) химические;
 - 3) биологические;
 - 4) биохимические.
5. В качественных реакциях при распознавании удобрений используется метод:
 - 1) биологический;
 - 2) химический;
 - 3) физический;
 - 4) биохимический.
6. К какой группе методов исследования относят ионометрические и фотоэлектроколориметрические методы в агрохимии:
 - 1) биологический;
 - 2) химический;
 - 3) физико-химический;
 - 4) биохимический.
7. Кислотность, обусловленная повышенной концентрацией ионов Н по сравнению с ионами ОН в почвенном растворе, называется
 - 1) актуальной,
 - 2) потенциальной,
 - 3) гидролитической,
 - 4) обменной.
8. Кислотность, обусловленная ионами Н, входящими в состав ППК, называется:
 - 1) актуальной,
 - 2) потенциальной,
 - 3) гидролитической,
 - 4) обменной.
9. Вид поглотительной способности почв, связанный с образованием труднорастворимых фосфатов:

- 1) механическая;
 - 2) физическая;
 - 3) химическая;
 - 4) биологическая.
10. Кислотность почвы, участвующая в расчете полной дозы извести при мелиорации почв:
- 1) актуальная
 - 2) активная,
 - 3) гидролитическая,
 - 4) обменная.
11. По агрохимическим показателям все почвы России классифицируют в следующие группы (классы) обеспеченности питательными веществами:
- 1) 1-3;
 - 2) 1-5;
 - 3) 1-6;
 - 4) 1-8.
12. Потребность почв в известковании устанавливают:
- 1) по pH_{KCl} ;
 - 2) $V, \%$;
 - 3) содержанию подвижного Al;
 - 4) Нг.
13. Потребность почв в гипсовании устанавливают:
- 1) по pH_{H_2O} ;
 - 2) pH_{KCl} ;
 - 3) содержанию Na в ППК;
 - 4) требовательности культур к реакции почвы.
14. Не требуется внесение удобрений при классах обеспеченности почв подвижными соединениями фосфора и калия:
- 1) 1-2;
 - 2) 3-4;
 - 3) 2-3
 - 4) 5-6.
15. Выделить показатель, который не определяют в массовых анализах почв в агрохимических лабораториях:
- 1) гумус;
 - 2) реакция почвы;
 - 3) подвижный фосфор;
 - 4) нитратный азот.
16. Автор метода определения подвижного фосфора и обменного калия в кислых почвах:
- 1) Чириков;
 - 2) Кирсанов;
 - 3) Мачигин;
 - 4) Эгнер-Рим.

17. Определение подвижного фосфора и обменного калия в черноземе проводят по методу:
- 1) Чириков;
 - 2) Кирсанов;
 - 3) Мачигин;
 - 4) Эгнер-Рим.
18. Обязательным элементом методики определения питательных элементов в почве фотоэлектроколориметрическим методом является:
- 1) построение шкалы калибровочных растворов,
 - 2) настройка приборов по двум эталонным растворам с точно установленной рН,
 - 3) предварительное установление кислотности анализируемого раствора,
 - 4) замена катодной лампы в соответствии измеряемому химическому элементу.
19. Методика определения подвижного фосфора в почве по Кирсанову предполагает его вытеснение из почвы следующим химическим раствором:
- 1) 1н КСl,
 - 2) 1н CH₃COONa,
 - 3) 1н HCl,
 - 4) 1н CH₃COOH.
20. Выберите два показателя, которые необходимо предварительно установить аналитическими методами для расчета степени насыщенности почвы обменными основаниями:
- 1) гидролитическая кислотность почвы,
 - 2) обменная кислотность почвы,
 - 3) сумма поглощенных оснований,
 - 4) актуальная кислотность почвы.
21. Укажите единицы измерения степени насыщенности почв основаниями:
- 1) мг-экв/100 г почвы,
 - 2) ммоль/100 г почвы,
 - 3) %,
 - 4) мг/кг почвы.
22. Укажите единицы измерения содержания подвижного фосфора в почве:
- 1) мг-экв/100 г почвы,
 - 2) ммоль/100 г почвы,
 - 3) %,
 - 4) мг/кг почвы.
23. Укажите единицы измерения содержания подвижного калия в почве:
- 1) мг-экв/100 г почвы,
 - 2) ммоль/100 г почвы,
 - 3) %,
 - 4) мг/кг почвы.
24. Укажите единицы измерения содержания азота в растениях:

- 1) мг-экв/100 г почвы,
 - 2) ммоль/100 г почвы,
 - 3) %,
 - 4) мг/кг почвы.
25. При определении актуальной кислотности почвы готовят суспензию почвы
- 1) в воде,
 - 2) в ацетате натрия,
 - 3) в хлориде калия,
 - 4) в ацетате аммония.
26. При определении обменной кислотности почвы готовят суспензию почвы
- 1) в воде,
 - 2) в ацетате натрия,
 - 3) в хлориде калия,
 - 4) в ацетате аммония.
27. Выберите химические элементы, входящие в состав поглощенных оснований почвы, количество которых определяется в соответствующем анализе почвы:
- 1) Ca,
 - 2) Al,
 - 3) H,
 - 4) Mg.
28. Какое содержание подвижного фосфора в дерново-подзолистой почве (в пересчете на P_2O_5) можно отнести к группе «Очень высокое»:
- 1) более 150 мг/кг,
 - 2) более 250 мг/кг,
 - 3) более 350 мг/кг,
 - 4) более 450 мг/кг.
29. Какая степень насыщенности основаниями дерново-подзолистой почвы считается высокой:
- 1) более 50%,
 - 2) более 60%,
 - 3) более 70%,
 - 4) более 80%.
30. При каком значении pH_{KCl} дерново-подзолистая почва может быть отнесена к слабокислой:
- 1) 4,5-5,0
 - 2) 5,0-5,5
 - 3) 5,5-6,0
 - 4) менее 6,0
31. При проведении фотоколориметрического анализа через окрашенный раствор пропускается ... электромагнитное излучение видимой части спектра (дополните фразу):
- 1) полихроматическое,

- 2) монохроматическое,
 - 3) поляризованное,
 - 4) радиоактивное.
32. Определение «сырой золы» в растениях предполагает их сжигание при температуре:
- 1) 200°C,
 - 2) 450°C,
 - 3) 550°C.
 - 4) 800°C.
33. Определите химический элемент, который не является частью «сырой золы» растений:
- 1) N,
 - 2) P,
 - 3) K,
 - 4) Ca.
34. Как проводят сухое озоление растений:
- 1) Методом сжигания растений в муфельной печи при температуре 550°C,
 - 2) Методом высушивания растений до постоянной массы при температуре 105°C,
 - 3) Методом сжигания растений в концентрированной кислоте с катализаторами,
 - 4) Методом окисления растений хромовой смесью при кипячении.
35. Как проводят мокрое озоление растений:
- 1) Методом сжигания растений в муфельной печи при температуре 550°C,
 - 2) Методом высушивания растений до постоянной массы при температуре 105°C,
 - 3) Методом сжигания растений в концентрированной кислоте с катализаторами,
 - 4) Методом окисления растений хромовой смесью при кипячении.
36. При какой температуре высушивают растения для определения их абсолютно сухой массы:
- 1) 100°C,
 - 2) 105°C,
 - 3) 150°C,
 - 4) 550°C.
37. Какую долю составляет зола растений от их абсолютно-сухой массы:
- 1) менее 10%,
 - 2) 10-20%,
 - 3) 20-50%,
 - 4) 50-70%.
38. В каких пределах содержится азот в растениях, в % от абсолютно сухого вещества:
- 1) 0,05-0,2%,
 - 2) 1-5%,

- 3) 10-15%,
 - 4) 30-40%.
39. Выберите способ обработки сухого растительного материала для определения содержания азота в растениях:
- 1) Сжигание растений в муфельной печи при температуре 550°C,
 - 2) Высушивание растений до постоянной массы при температуре 105°C,
 - 3) Сжигание растений в концентрированной кислоте с катализаторами,
 - 4) Окисление растений хромовой смесью при кипячении.
40. В какую химическую емкость переносится материал, полученный в результате мокрого или сухого озоления растений, в рамках соблюдения точного количественного химического анализа:
- 1) в коническую колбу,
 - 2) в мерный стакан,
 - 3) в мерную колбу,
 - 4) в мерный цилиндр.

ИОПК-5.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

Тест

- 1) К основным методам агрохимического исследования не относится:
 1. Полевой;
 2. Лизиметрический;
 3. Вегетационный;
 4. Аналитический.
- 2) Для выяснения закономерностей передвижения воды и растворенных в ней питательных веществ в агрохимических исследованиях используют следующий метод:
 1. Лабораторный;
 2. Лизиметрический;
 3. Вегетационный;
 4. Полевой.
- 3) По результатам какого опыта могут быть сделаны рекомендации для производства:
 1. вегетационного;
 2. полевого;
 3. аналитического;
 4. лизиметрического.
- 4) Автором закона минимума, который используется в методах регулирования питания растений, является:
 1. Ю. Валериус;
 2. Ю. Либих;

3. Д. Пристли;
 4. М.В. Ломоносов.
- 5) Выдающийся российский физиолог растений и агрохимик, первый в России построивший вегетационный домик:
1. К.А. Тимирязев;
 2. К.К. Гедройц;
 3. Д.А. Сабинин;
 4. Д.Н. Прянишников.
- 6) Российский химик, под руководством которого в XIX в. впервые в мировой науке были проведены агрохимические опыты по единой схеме в различных районах России:
1. П.А. Костычев;
 2. К.К. Гедройц;
 3. Д.И. Менделеев;
 4. Д.Н. Прянишников.
- 7) Какой опыт закладывают на делянках размером от 1 до 10 м²:
1. Производственный
 2. Мезополевой
 3. Микроделяночный
 4. Мелкоделяночный
- 8) Каким требованиям не подчиняются многофакторные полевые опыты:
1. Типичность опыта;
 2. Проведение опыта на специально-выделенном участке;
 3. Принцип единственного различия;
 4. Учет урожая и достоверность опыта по существу.
- 9) Принцип единственного различия предполагает наличие такого различия между:
1. Вариантами в схеме опыта;
 2. Повторностями в опыте;
 3. Блоками опыта;
 4. Модификациями опытов.
- 10) Цель рекогносцировочного посева:
1. Выявить степень неоднородности почвенного плодородия;
 2. Уменьшить неоднородность почвенного плодородия;
 3. Улучшить водный режим почвы;
 4. Борьба с сорняками и вредителями посевов.
- 11) Главная причина варьирования поделяночных урожаев одного варианта опыта:
1. Используются разные приемы обработки почвы;
 2. Биологические особенности сельскохозяйственных культур;
 3. Погрешности при внесении удобрений;
 4. Территориальная неоднородность почвенного плодородия.
- 12) Делянку выбраковывают, если сорняки занимают на ее территории:
1. 25%;

2. 50%;
 3. 75%;
 4. 95%.
- 13) Опытный участок следует располагать на расстоянии не ближе, чем:
1. 50-100 м от жилых домов;
 2. 25-50 м от жилых домов;
 3. 25-50 м от проезжих дорог;
 4. 10-20 м от проезжих дорог.
- 14) Площадь делянки для культур сплошного сева в полевом опыте составляет:
1. 10 – 25 м;
 2. 50 – 100 м;
 3. 100 – 200 м;
 4. 300 – 500 м.
- 15) Площадь делянки для пропашных культур в полевом опыте составляет:
1. 10 – 25 м
 2. 50 – 100 м
 3. 100 – 200 м
 4. 300 – 500 м
- 16) Какой из следующих методов размещения делянок несовместим с методом латинского квадрата:
1. Систематический метод
 2. Рендомизированный метод
 3. Разбросной метод
 4. Сплошной метод
- 17) Какой из приемов уменьшает достоверность полевого опыта:
1. Нарезка защитных полос
 2. Разбросной метод расположения делянок
 3. Совмещение одноименных делянок
 4. Шахматный способ расположения делянок
- 18) Какой из способов расположения делянок на участке полевого опыта наиболее эффективен в случае высокой степени неоднородности почвенного плодородия:
1. Однорядный
 2. Многорядный
 3. Метод двойных стандартов
 4. Метод латинского квадрата
- 19) Наблюдения, проводимые с целью установления времени наступления фаз развития растений:
1. Биологические
 2. Структурные
 3. Метеорологические
 4. Фенологические
- 20) Определение энергии кущения - это:

1. Подсчет числа стеблей одного растения
 2. Подсчет числа растений на 1 м²
 3. Определение массы растений на 1 м² по фазам развития
 4. Определение средней высоты стеблей одного растения
- 21) Число стеблей с колосом в пробном снопе характеризует:
1. Общую кустистость
 2. Продуктивную кустистость
 3. Густоту стояния растений
 4. Энергию кущения
- 22) Прямой метод учета урожая – это:
1. Метод линейного метра
 2. Метод сплошного учета
 3. Метод пробного снопа
 4. Машинный метод
- 23) К какому виду растительной диагностики относится определение высоты растений на разных этапах вегетации:
1. Тканевой
 2. Визуальной
 3. Биометрической
 4. Химической
- 24) Основной признак недостатка калия у растений:
1. Появление клеевидных выделений на стеблях
 2. Пятнистость листьев
 3. Равномерное пожелтение листьев
 4. Краевой ожог листа
- 25) Укажите разновидность вегетационного метода, используемую для выяснения роли микроорганизмов в питании растений:
1. Почвенная культура
 2. Водная культура
 3. Песчаная культура
 4. Стерильная культура
- 26) Вегетационный сосуд, по всей поверхности дна которого расположены многочисленные отверстия для стока воды, называется:
1. Кирсанова
 2. Митчерлиха
 3. Вагнера
 4. Тимофеева
- 27) Обязательным элементом всех вегетационных сосудов является:
1. Дренаж
 2. Поддон
 3. Трубка для полива
 4. Установочные ножки
- 28) На дно вегетационных сосудов ставят дренаж:
1. для воздухообмена;

2. для стока воды при поливе;
 3. для увеличения ветвления корневой системы,
 4. для снижения уплотнения почвы.
- 29) При расчете доз удобрений в вегетационном опыте:
1. Применяется пересчет рекомендуемых доз удобрений с полевого опыта;
 2. Используются специальные дозы, которые значительно выше средних полевых;
 3. Используются специальные дозы, которые значительно ниже средних полевых;
 4. Применяется расчет доз через поливную массу сосуда.
- 30) Размер сосудов в вегетационных опытах с почвенной культурой определяется:
1. Биологическими особенностями выращиваемых растений
 2. Физико-химической характеристикой почвы
 3. Климатическими особенностями региона
 4. Особенности конструкции вегетационного сосуда.
- 31) Оптимальная влажность почвы в сосудах при поливе составляет (в процентах от полной полевой влагоемкости почвы):
1. 20-30%
 2. 30-50%
 3. 60-70%
 4. 80-90%.
- 32) В каких модификациях вегетационного опыта не используется твердый субстрат для укоренения растений:
1. Водная культура
 2. Стерильная культура
 3. Песчаная культура
 4. Гидропоника
- 33) Контролируемыми факторами при проведении вегетационных опытов являются:
1. Влажность;
 2. Температура;
 3. Освещенность;
 4. Питание.
- 34) В вегетационных опытах при выращивании растений получают прибавку:
1. Урожайности;
 2. Урожая;
 3. Продуктивности;
 4. Биомассы.
- 35) В полевых опытах при выращивании растений получают прибавку:
1. Урожайности;
 2. Урожая;

3. Продуктивности;
 4. Биомассы.
- 36) Инертный твердый наполнитель является субстратом для выращивания растений в вегетационном опыте:
1. с водной культурой;
 2. с почвенной культурой;
 3. с гидропонной культурой;
 4. с песчаной культурой.
- 37) Какое требование не является обязательным при составлении питательного раствора для водной культуры:
1. контроль рН раствора;
 2. достаточное содержание всех макроэлементов питания растений;
 3. достаточное содержание всех микроэлементов питания растений;
 4. физиологическая уравновешенность солей в растворе.
- 38) Выберите соотношение, указывающее на то, что в опыте есть существенные различия между вариантами по изучаемому показателю (например, урожайности):
1. $F_{\text{факт.}} > F_{\text{теор.}}$
 2. $F_{\text{факт.}} < F_{\text{теор.}}$
 3. $F_{\text{факт.}} = F_{\text{теор.}}$
 4. $НСР < F_{\text{теор.}}$
- 39) Укажите полное название параметра НСР
1. наименьшая средняя разность,
 2. наименьшее существенное различие,
 3. наименьший существенный результат,
 4. наилучший средний результат.
- 40) Различие между вариантами по изучаемому показателю считается достоверным на выбранном уровне значимости:
1. если оно меньше НСР
 2. если оно больше НСР;
 3. если оно равно НСР;
 4. если оно в 2 раза больше НСР.

ИОПК-5.3 Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Тест

- 1) Какой тип опыта позволяет давать рекомендации по применению удобрений в сельскохозяйственном производстве:
 1. Лабораторный;
 2. Лизиметрический;
 3. Вегетационный;

4. Полевой.
- 2) Автором закона возврата, который используется в методах регулирования питания растений, является:
1. Ю. Валериус;
 2. Ю. Либих;
 3. Д. Пристли;
 4. М.В. Ломоносов.
- 3) На какое вещество проводится условный пересчет действующего вещества в азотных удобрениях
1. N;
 2. N₂O;
 3. NH₄;
 4. NO₃.
- 4) На какое вещество проводится условный пересчет действующего вещества в фосфорных удобрениях
1. P;
 2. P₂O₅;
 3. HPO₄;
 4. H₂PO₄.
- 5) На какое вещество проводится условный пересчет действующего вещества в калийных удобрениях
1. K;
 2. K₂O;
 3. KCl;
 4. K₂O₅.
- 6) Выдающийся российский агрохимик, первый в России построивший вегетационный домик:
1. К.К. Гедройц;
 2. Д.А. Сабинин;
 3. К.А. Тимирязев;
 4. Д.Н. Прянишников.
- 7) Российский химик, под руководством которого в XIX в. впервые в мировой науке были проведены агрохимические полевые опыты по единой схеме в различных районах России:
1. П.А. Костычев;
 2. К.К. Гедройц;
 3. Д.И. Менделеев;
 4. Д.Н. Прянишников.
- 8) Какое минимальное количество повторностей может быть в полевом или вегетационном опыте:
1. 2
 2. 3
 3. 4
 4. 5

- 9) Целью полевого агрохимического обследования почв является:
1. Контроль за изменением плодородия почв,
 2. Контроль состояния посевов,
 3. Контроль физических свойств почв,
 4. Контроль степени эродированности территории.
- 10) Элементарным участком при отборе почвенных проб называют:
1. Площадку, на которой расположена опытная делянка;
 2. Площадку, на которой расположен опыт;
 3. Территорию, с которой отбирают смешанную почвенную пробу;
 4. Территория, с которой отобрана точечная почвенная проба.
- 11) Укажите фактор, от которого не зависит максимальная площадь элементарного участка при отборе почвенных проб:
1. Географический регион;
 2. Содержание органического вещества в почве;
 3. Применение приема орошения на территории;
 4. Уровень применения фосфорных удобрений.
- 12) Укажите через какое время можно будет производить отбор проб почвы, если на территории были внесены удобрения в дозе не менее 90 кг д.в./га:
1. Через 1 месяц;
 2. Через 2 месяца;
 3. Через 3 месяца;
 4. Через 4 месяца.
- 13) Какие элементы внутрихозяйственного землеустройства не должна содержать картосхема для отбора почвенных проб:
1. дороги;
 2. строения;
 3. мелиоративные каналы;
 4. места несанкционированных свалок.
- 14) Масштаб картосхемы отбора почвенных проб должен соответствовать:
1. масштабу почвенных карт обследуемой территории,
 2. масштабу 1:30000;
 3. масштабу 1:50000;
 4. масштабу 1:100000.
- 15) Форма элементарного участка на картосхеме отбора почвенных проб должна приближаться к форме прямоугольника с соотношением сторон:
1. 1:25;
 2. 1:10;
 3. 1:5;
 4. 1:2.
- 16) Каждому элементарному участку на картосхеме отбора почвенных проб присваивают индивидуальный номер:
1. да;

2. нет;
 3. да, но обязательно дробный;
 4. нет, не положено по стандарту.
- 17) На средне- и сильноэродированных дерново-подзолистых почвах размер элементарного участка должен составлять:
1. 0,5-3 га;
 2. 1-2 га;
 3. 1-3 га;
 4. 3-4 га.
- 18) На неэродированных и слабоэродированных почвах маршрутный ход прокладывают:
1. посередине элементарного участка вдоль его длинной стороны,
 2. посередине элементарного участка вдоль его короткой стороны,
 3. на двух пересекающихся срединных линиях, проходящих вдоль сторон элементарного участка;
 4. по границе двух элементарных участков.
- 19) Выберите пункт, который не входит в список аппаратуры и материалов, необходимых для отбора почвенных проб (согласно ГОСТ):
1. лопата,
 2. бур,
 3. картосхема отбора почвенных проб,
 4. пакеты полиэтиленовые.
- 20) Точечные пробы почвы не допускается отбирать (отметьте неверный пункт):
1. вблизи дорог
 2. вблизи куч органических и минеральных удобрений;
 3. с почвы, переувлажненной после выпадения осадков,
 4. со дна развальных борозд
- 21) Укажите, с какой глубины следует отбирать пробы почв на территории пашни:
1. 15-20 см,
 2. 18-20 см,
 3. 20-25 см,
 4. с глубины пахотного слоя.
- 22) Масса объединенной пробы почвы должна быть не менее:
1. 200 г,
 2. 300 г;
 3. 400 г,
 4. 500 г.
- 23) На этикетке объединенной пробы почвы не указывают:
1. название сельскохозяйственного предприятия,
 2. дату отбора почвы,
 3. температуру почвы,
 4. фамилию исполнителя.

- 24) Номер объединенной пробы почвы должен соответствовать:
1. порядковому номеру пробы от начала проведения работ,
 2. номеру элементарного участка,
 3. дате проведения отбора проб,
 4. возрасту исполнителя.
- 25) С какой периодичностью следует проводить агрохимическое обследование почв:
1. 2-3 года,
 2. 4-5 лет,
 3. 5-8 лет,
 4. 7-10 лет.
- 26) По результатам агрохимического обследования почв составляют (отметить нужное):
1. Агрохимические картограммы,
 2. Почвенные карты,
 3. Карты-схемы планируемых сельскохозяйственных мероприятий,
 4. План внутрихозяйственного землеустройства.
- 27) После отбора проб их доставляют в аналитическую лабораторию, где первоначально их подвергают:
1. просеиванию через сито,
 2. сушке до воздушно-сухого состояния,
 3. сушке до абсолютно-сухого состояния,
 4. растиранию до определенной величины частиц.
- 28) Выделить показатель, который не определяют в массовых анализах почв в агрохимических лабораториях:
1. содержание органического вещества;
 2. реакция почвы;
 3. подвижный фосфор;
 4. нитратный азот.
- 29) Автор метода определения подвижного фосфора и обменного калия в кислых почвах:
1. Чириков;
 2. Кирсанов;
 3. Мачигин;
 4. Эгнер-Рим.
- 30) Обязательным элементом методики определения питательных элементов в почве фотоэлектроколориметрическим методом является:
1. построение шкалы калибровочных растворов,
 2. настройка приборов по двум эталонным растворам с точно установленной рН,
 3. предварительное установление кислотности анализируемого раствора,
 4. замена катодной лампы в соответствии измеряемому химическому элементу.

- 31) Методика определения подвижного фосфора в почве по Кирсанову предполагает его вытеснение из почвы следующим химическим раствором:
1. 1н KCl,
 2. 1н CH₃COONa,
 3. 1н HCl,
 4. 1н CH₃COOH.
- 32) При определении актуальной кислотности почвы готовят суспензию почвы
1. в воде,
 2. в ацетате натрия,
 3. в хлориде калия,
 4. в ацетате аммония.
- 33) При определении обменной кислотности почвы готовят суспензию почвы
1. в воде,
 2. в ацетате натрия,
 3. в хлориде калия,
 4. в ацетате аммония.
- 34) Выберите химические элементы, входящие в состав поглощенных оснований почвы, количество которых определяется в соответствующем анализе почвы:
1. Ca,
 2. Al,
 3. H,
 4. Mg.
- 35) Какое содержание подвижного фосфора в дерново-подзолистой почве (в пересчете на P₂O₅) можно отнести к группе «среднее»:
1. 25-50 мг/кг,
 2. 51-100 мг/кг,
 3. 101-150 мг/кг,
 4. 150-200 мг/кг.
- 36) При каком значении рН_{KCl} дерново-подзолистая почва может быть отнесена к группе «близкая к нейтральной»:
1. 4,5-5,0
 2. 5,0-5,5
 3. 5,5-6,0
 4. 6,0-7,0.
- 37) Какое содержание подвижного калия в дерново-подзолистой почве (в пересчете на K₂O) можно отнести к группе «среднее»:
1. 25-50 мг/кг,
 2. 51-100 мг/кг,
 3. 81-120 мг/кг,
 4. 121-170 мг/кг.

- 38) Агрохимическая картограмма представляет собой:
1. План внутрихозяйственного землеустройства с нанесенными на него агрохимическими контурами;
 2. План внутрихозяйственного землеустройства с нанесенными на него элементарными участками;
 3. Диаграмму площадей сельскохозяйственного предприятия, характеризующихся однородными показателями почвенного плодородия;
 4. Почвенную карту хозяйства, на которой отражены показатели агрохимической характеристики почв.
- 39) Доза фосфорного удобрения (в пересчете на действующее вещество), обеспечивающая увеличение содержания подвижной формы фосфора в среднесуглинистой дерново-подзолистой почве на 10 мг на 1 кг почвы:
1. 30-40 кг/га,
 2. 50-60 кг/га,
 3. 70-90 кг/га,
 4. 100-120 кг/га.
- 40) Укажите азотное удобрение, которое больше других подкисляет почву:
1. Аммиачная селитра,
 2. Хлористый аммоний,
 3. Сульфат аммония,
 4. Мочевина.

4.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

4.2.1. Вопросы к зачету (6 семестр, очная форма)

Вопросы для оценки компетенции

ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

ИОПК-5.1 Проводит лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений

Знать: методику экспериментальных исследований в агрохимии

1. Принципиальное различие между экспериментом (опытом) и наблюдением
2. Типы сравнительных экспериментов в агрохимии и их основные черты
3. История развития научных исследований в агрохимии
4. Полевой опыт как основной метод исследования в агрохимии.
5. Показатели достоверности опыта. Виды погрешностей в экспериментальной работе.

Уметь: проводить лабораторные анализы образцов почв, растений и удобрений

1. Показатели, входящие в агрохимическую характеристику почвы при массовом анализе почв, их единицы измерения.
2. Показатели агрохимической характеристики почвы, отвечающие за кислотно-основные свойства почвы.
3. Различия в методике определения показателей обменной (pH_{KCl}) и гидrolитической кислотности почв.
4. Сущность метода определения содержания подвижной формы фосфора в почве.
5. Сущность метода определения содержания подвижной формы калия в почве.

Владеть: методикой лабораторных анализов образцов почв, растений и удобрений

1. Сумма поглощенных оснований в почве. Принцип метода определения.
2. Определение степени насыщенности почвы основаниями
3. Определение необходимости известкования почв по её агрохимическим показателям.
4. Определение полной дозы извести.
5. Градации почв по содержанию подвижных форм фосфора и калия.

ИОПК-5.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии

Знать: виды экспериментальных исследований в области агрохимии, основные требования к проведению полевого и вегетационного опытов,

1. Модификации полевого опыта.
2. Основные требования к планированию и постановке полевого опыта
3. Основные элементы методики полевого опыта: варианты, повторности, площадь, направление и форма делянок.
4. Размещение вариантов в полевом опыте
5. Методика составления программы вегетационных исследований

Уметь: под руководством специалиста более высокой квалификации проводить экспериментальные исследования в области агрохимии, готовить картографический материал к агрохимическому обследованию почв

1. Вегетационные сооружения, их устройство и оснащение.
2. Модификации вегетационного метода.
3. Порядок и техника закладки вегетационного опыта с почвенной культурой.
4. Отличия в организации проведения вегетационных опытов с песчаной и водной культурой.
5. Понятие о лизиметрическом методе исследования в агрохимии

Владеть: методикой проведения полевого, вегетационного и лизиметрического опытов.

1. Выбор участка под полевой опыт и разбивка опытного участка
2. Разбивка опытного участка.
3. Наблюдения в полевом опыте.

4. Учет урожая в полевом опыте.
5. Наблюдения и обработка данных в вегетационном опыте.

ИОПК-5.3 Использует классические и современные методы исследования в агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии.

Знать: классические и современные методы исследования в агрохимии, методику агрохимического обследования почв

1. Основные требования к планированию и постановке лизиметрического метода. Лизиметрические сооружения
2. Общие и отличительные черты в проведении полевого, вегетационного и лизиметрического опытов.
3. Гидропоника как модификация вегетационного опыта.
4. Требования, предъявляемые к питательным смесям в опытах с водной и песчаной культурой.
5. Методика агрохимического обследований почв

Уметь: формулировать тему опыта, определять цели и задачи экспериментальных исследований в агрохимии, составлять программу исследований, схему опытов, оформлять результаты опытов, интерпретировать результаты агрохимического обследования территории

1. Определение цели и задач опыта, формирование научной гипотезы.
2. Составление схемы полевого опыта.
3. Составление схемы вегетационного опыта.
4. Таблица урожайности как основной результат проведения эксперимента
5. Агрохимические картограммы.

Владеть: основными навыками расчета доз минеральных и органических удобрений для применения в эксперименте, методами статистической обработки результатов исследований.

1. Расчет потребности в удобрениях в полевом опыте.
2. Расчет потребности в удобрениях в вегетационном опыте.
3. Дисперсионный анализ и оценка достоверности данных опыта
4. Корреляционный анализ данных
5. Регрессионный анализ данных

4.2.2. Вопросы к экзамену

Экзамен не предусмотрен учебным планом

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке контрольных работ:

- **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к реферату выполнены.
- **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к реферированию.

- **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы, тема реферата не раскрыта.

- **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

- **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Критерии знаний при проведении экзамена:

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проверке курсовых работ:

• **Отметка «отлично»** - обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению, основные требования к курсовой работе выполнены

• **Отметка «хорошо»** - допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём курсовой работы;

имеются упущения в оформлении, имеются существенные отступления от требований к курсовой работе.

• **Отметка «удовлетворительно»** - тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы; отсутствуют полноценные выводы, тема курсовой работы не раскрыта

• **Отметка «неудовлетворительно»** - обнаруживаются существенное непонимание проблемы в курсовой работы, тема не раскрыта полностью, не выдержан объём; не соблюдены требования к внешнему оформлению.

6. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.