



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

/ Уполовников Д.А./

« 25 » августа 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	Агрофизические свойства почв
Направление подготовки	35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение
Направленность (профиль)	Управление плодородием почв и экологической безопасностью растениеводческой продукции
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Кафедра-разработчик	Земледелие, мелиорация и агрохимия
Ведущий преподаватель	Губов В.И., доцент

Разработчик: доцент Губов В.И.


(подпись)

Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	13
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	19

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Агрофизические свойства почв» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 702, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Агрофизические свойства почв»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)*	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-3	«способен к лабораторному анализу образцов почв, растений и продукции растениеводства»	ПК – 3.2 – проводит лабораторный анализ почв в целях управления плодородием агроэкосистем	3	лекции/ лабораторная работа	лабораторная работа /самостоятельная работа
ПК-8	«способен распознавать основные типы и разновидности почв, обосновать направления их использования в земледелии и приемы воспроизводства плодородия»	ПК – 8.6 - оценивает почвенно-экологические условия и степень их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	3	лекции/ лабораторная работа	лабораторная работа /самостоятельная работа

Профиль подготовки «Агрохимия и агропочвоведение»

Компетенция ПК-3 – также формируется в ходе освоения дисциплин:

Общее почвоведение

Физико-химические свойства почв

Учебная практика: ознакомительная практика по почвоведению

Производственная практика: технологическая практика

Производственная практика: преддипломная практика

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка специалистов по анализу почв

Компетенция ПК-8 – также формируется в ходе освоения дисциплин:
 Общее почвоведение
 Биологические и биохимические основы плодородия почв
 Микроорганизмы и плодородие почв
 Физико-химические свойства почв
 Учебная практика: ознакомительная практика по почвоведению
 Производственная практика: технологическая практика
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 2

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания по разделу или нескольким разделам	комплект заданий по вариантам
2	собеседование	средство контроля знаний, направленное на непосредственный контакт преподавателя с обучающимся и выявление индивидуальных особенностей усвоения обучающимся учебного материала	вопросы по темам дисциплины: -перечень вопросов для устного опроса
3	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы

Таблица 3

Программа оценивания контролируемой дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Физические характеристики твердой фазы почвы	ПК-3, ПК-8	собеседование контрольная работа лабораторная работа самостоятельная работа.
2	Анализ агрегатного состава	ПК-3, ПК-8	собеседование контрольная работа лабораторная работа самостоятельная работа.

Таблица 4

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине
«Агрофизические свойства почв» на различных этапах их формирования,
описание шкал оценивания**

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-3, 5 семестр	проводит лабораторный анализ почв в целях управления плодородием агроэкосистем	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале об общих физических свойствах, гранулометрическом и агрегатном составе почвы, взаимодействии твердой, жидкой и газообразной фаз, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала об общих физических свойствах, гранулометрическом и агрегатном составе почвы, взаимодействии твердой, жидкой и газообразной фаз, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий

ПК-8, 5 семестр	оценивает почвенно-экологические условия и степень их пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале о роли агрофизических свойств в формировании почвенного плодородия, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание материала о роли агрофизических свойств в формировании почвенного плодородия, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
--------------------	---	---	---	---	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня имеющихся у обучающихся знаний в области физики почв.

Перечень вопросов к входному контролю

1. Что такое катионы? Примеры.
2. Сорбция и адсорбция. Примеры.
3. Понятие осмоса.
4. Классы минералов.
5. Что такое строение почвенного профиля?
6. Что такое основание? Примеры.
7. Понятие тургора.
8. Назовите фракции механических элементов почвы.
9. Роль минералов в плодородии почв.
10. Что такое структура почв?
11. Что такое ионы?
12. Что означает процесс выветривание. Приведите примеры
13. Чем отличаются брекчии и конгломерат.

14. Выветривание минералов и горных пород.
15. Что такое гранулометрический состав почв?
16. Что такое водородный показатель pH?
17. Назовите глинистые минералы.
18. Макроэлементы и их роль в плодородии почв и жизни растений.
19. Образование первичных минералов. Примеры.
20. Что такое сложение почвы?
21. Понятие раствора.
22. Роль кальция в плодородии почвы.
23. Микроэлементы, их роль в плодородии почв и жизни растений.
24. Источники образования вторичных минералов. Примеры.
25. Что такое новообразования почвы?
26. Назовите представителей класса самородные минералы?
27. Понятие золя и геля.
28. Осмотическое давление.
29. Химическое выветривание минералов и горных пород.
30. От чего зависит окраска почв?

3.2 Контрольная работа

Примеры заданий контрольной работы, решаемых при освоении материала дисциплины:

Задача 1

По данным структурного (сухое просеивание) анализа определить коэффициент структурности:

№ п/п	Глубина, см	Фракции (мм) в % к массе воздушно-сухой почвы				
		>10	10–3	3–1	1–0,25	<0,25
1	0–20	19,2	28,1	25,2	20,7	6,8

Задача 2

Определить разновидность чернозема южного по четырехчленной классификации Н.А. Качинского по данным гранулометрического анализа (%):

Глубина, см	Фракции, мм					
	>0,25	0,25–0,05	0,05–0,01	0,01–0,005	0,005–0,001	<0,001
0–16	14,1	28,7	22,6	5,9	7,5	21,2

3.4 Лабораторная работа

Тематика лабораторных работ направлена на выработку навыков оценки параметров агрофизических свойств почвы с целью корректировки показателей почвенного плодородия. Тематика лабораторных работ устанавливается согласно рабочей программе дисциплины «Агрофизические свойства почв».

Перечень тем лабораторных работ:

1. Общие физические свойства почв.
2. Гранулометрический состав.
3. Микроагрегатный состав почвы.
4. Физические характеристики твердой фазы почвы.
5. Оценка результатов механического анализа почв.

6. Структура почвы. Ситовой анализ (метод сухого просеивания) структуры почвы.
7. Структура почвы. Ситовой анализ в стоячей воде (мокрое просеивание).
8. Анализ агрегатного состава. Определение водопрочности структурных агрегатов черноземной, каштановой и солонцевой почвы по методу П. И. Андрианова.

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Агрофизические свойства почв».

3.5 Собеседование

Тематика собеседования устанавливается в соответствии с рабочей программой и содержанием формируемых компетенций. Предусмотрено 30 вариантов заданий.

Перечень тем для собеседования:

1. Краткая история учения о физике почв.
2. Твердая фаза почвы.
3. Физические свойства минеральной части почвы.
4. Жидкая фаза почвы.
5. Взаимодействие жидкой и твердой фаз почвы.
6. Взаимодействие газообразной и твердой фаз почвы.
7. Теплофизические свойства почв.
8. Механика почвы.

3.6 Рубежный контроль

Целью проведения рубежного контроля является проверка уровня усвоения разделов дисциплины «Агрофизические свойства почв».

Рубежный контроль проводится в форме устного опроса по вопросам, рассматриваемых на аудиторных занятиях и при самостоятельном изучении.

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Понятие о науке «Физика почв» и дисциплине «Агрофизические свойства».
2. Ученые и их вклад в изучение физических свойств почвы.
3. Понятие о твердой фазе почвы.
4. Влияние первичных минералов на физическое состояние почвы.
5. Влияние вторичных минералов на физическое состояние почвы.
6. Понятие о гранулометрическом составе. Влияние гранулометрического состава на физические свойства почв.
7. Элементарные почвенные частицы.
8. Роль фракций механических элементов в плодородии почвы.
9. Классификация почв по гранулометрическому составу.
10. Химический состав твердой (минеральной) фазы почвы.
11. Понятие о почвенной структуре.

12. Роль элементарных почвенных частиц в образовании почвенной структуры.
13. Понятие о почвенных педах.
14. Понятие почвенно-генетической и агрономически-ценной структуры.
15. Агрономически-ценная структура, ее роль в формировании почвенного плодородия.
16. Оценка качества структуры почв.
17. Форма почвенных агрегатов.
18. Механизм образования почвенных агрегатов.
19. Факторы, определяющие процесс структурообразования.
20. Состав и свойства почвенных агрегатов.
21. Понятие о дисперсности. Зависимость степени дисперсности почвенных частиц и почвенного плодородия.
22. Вклад коллоидной фракции плодородие почвы.
23. Физические свойства минеральной части почвы.
24. Плотность почвы. Характеристика плотности почвы как элемента почвенного плодородия.
25. Плотность различных разновидностей почвы.
26. Липкость почвы. Классификация липкости почвы.
27. Пластичность и текучесть почвы. Границы пластичности почвы.
28. Сложение, связность и твердость почвы.
29. Набухание и усадка почва. Расчет усадки почвы.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Связь дисциплины «Агрофизические свойства почв» с другими дисциплинами. Ученые и их вклад в развитие данного вопроса.
2. Роль агрофизических свойств в повышение плодородия почв, урожайность культур и качество продукции.
3. Влияние органической части почвы на физические показатели плодородия почвы.
4. Питание растений и физические свойства почв.

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Пористость почвы. Классификация пористости почв по Н.А. Качинскому.
2. Спелость почв как состояние почвы.
3. Состав и свойства жидкой фазы почвы
4. Функции жидкой фазы почвы.
5. Химически-связанная вода и ее доступность растениям.
6. Физически-связанная вода и ее доступность растениям.
7. Капиллярная влага как источник влаги для растений.
8. Гравитационная влага и ее характеристика.
9. Границы доступности почвенной влаги.
10. Влажность завядания различных растений.

11. Процессы жидкой фазы почвы.
12. Энергетическое состояние воды в почве.
13. Механизмы передвижения влаги в почве.
14. Предвижение влаги в почвах, насыщенных влагой.
15. Предвижение влаги в почвах, ненасыщенных влагой.
16. Перенос воды в форме пара.
17. Взаимодействие между твердой и жидкой фазами. Когезия и адгезия.
18. Капиллярность почвы. Смачивание и растекание почвы.
19. Водоудерживающая способность почвы.
20. Влагоемкость почвы.
21. Водоподъемная способность почвы.
22. Водный режим почвы.
23. Состав почвенного воздуха и факторы его определяющие.
24. Экологическая роль почвенного воздуха.
25. Газообмен в почве. Диффузия.
26. Основные теплофизические характеристики почвы.
27. Тепловой режим почвы.
28. Радиационный баланс почвы.
29. Тепловой баланс почвы.
30. Световой режим почвы.
31. Регулирование теплового и светового режима.
32. Понятие о спелости почвы.
33. Удельное сопротивление почвы.
34. Усадка и уплотнение почвы.
35. Мероприятия по сохранению почвенной структуры.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Расчет показателей общих физических свойств.
2. Понятие пористости аэрации.
3. Классификация механических элементов почвы.
4. Влияние физических свойств на окислительно-восстановительные

процессы почвы

3.7 Промежуточная аттестация

По направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение направленность (профиль) «Управление плодородием почв и экологической безопасностью растениеводческой продукции», предусмотрена промежуточная аттестация в виде зачёта.

5. Вопросы выходного контроля (зачета)

1. Понятие о почве как о физическом теле.
2. Основные принципы при изучении агрофизических свойств почвы.
3. Фазовый состав почвы.
4. Понятие об общих физических свойствах почв.
5. Понятие о плотности почвы. Характеристика методов определения плотности почв.

6. Плотность как фактор почвенного плодородия. Экологическое значение плотности почв.
7. Понятие о плотности твердой фазы почвы. Характеристика методов определения плотности твердой фазы почв.
8. Химический и минералогический состав твердой фазы почвы.
9. Значение плотности твердой фазы в плодородии почв.
10. Понятие о пористости почвы. Виды пористости.
11. Пористость как фактор почвенного плодородия. Оценка пористости.
12. Гранулометрический состав почвы. Характеристика методов определения гранулометрического состава.
13. Понятие об элементарных почвенных частицах (ЭПЧ). Фракции ЭПЧ и их классификация.
14. Гранулометрический состав почвенного профиля. Классификация почв по гранулометрическому составу.
15. Структура почвы. Состав и свойства структурных агрегатов.
16. Микроагрегатный состав почвы. Значение в плодородии.
17. Влияние структуры на свойства почвы. Мероприятия по сохранению почвенной структуры.
18. Понятие о почвенной влаге. Формы воды в почве.
19. Водные свойства почв
20. Почвенно-гидрологические константы.
21. Водный режим и водный баланс почв.
22. Температурный и тепловой режим почв. Классификация тепловых режимов почв.
23. Теплофизические свойства почв.
24. Понятие о почвенном воздухе. Виды почвенного воздуха.
25. Воздушные свойства почв.
26. Аэрация и дыхание почв.
27. Воздушный режим почв и приемы его регулирования.
28. Технологические характеристики почв. Пластичность, липкость, набухание, усадка почв.
29. Связность, сопротивление пенетрации, удельное сопротивление почв.
30. Понятие о спелости почв.
31. Пространственная вариабельность физических свойств почвы.
32. Факторы, определяющие неоднородность физических свойств.
33. Основные физические процессы в почве.
34. Строение структурных агрегатов. Формирование почвенной структуры.
35. Основные теории структурообразования.
36. Удельная поверхность почв. Виды удельной поверхности почв.
37. Давление влаги в почве.
38. Основная гидрофизическая характеристика (ОГХ) почв. Физическая сущность ОГХ.
39. Понятие о влагообеспеченности растений. Транспирация.
40. Газовый состав почвы. Перенос газов в почве.
41. Радиационный и тепловой баланс почвы.
42. Перенос тепла в почве. Основные механизмы теплопереноса.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Агрофизические свойства почв» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 6.

Таблица 6

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
высокий	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
базовый	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
пороговый	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*			Описание
—	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа текущий, рубежный контроли и при проведении собеседования и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, приемы управления плодородием

умения: проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности;

владение навыками: диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах.

Критерии оценки

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; – успешное и системное владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах..

удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; – в целом успешное, но не владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах..
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; – не умеет проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет навыками владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.2. Критерии оценки выполнения контрольных работ.

При выполнении контрольной работы обучающийся демонстрирует:

знания: теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, приемы управления плодородием

умения: проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности;

владение навыками: диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах.

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности;
----------------	---

	– успешное и системное владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах..
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; – в целом успешное, но не владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах..
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; – не умеет проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет навыками владения навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

4.2.3. Критерии оценки письменного опроса

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

знания: теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, приемы управления плодородием

умения: проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности;

владение навыками: диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах.

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; – успешное и системное владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах..
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знания только основного материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; – в целом успешное, но не системное умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; – в целом успешное, но не владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах..
неудовлетворительно	обучающийся: – не знает значительной части программного материала, плохо ори-

	ентируется в материале о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; – не умеет проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; – обучающийся не владеет навыками владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено.
--	--

4.2.4. Критерии оценки лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: теоретические и практические проблемы изменения физических свойств и процессов в почвах, приемы управления плодородием

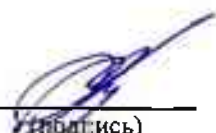
умения: проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности;

владение навыками: диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах.

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий; – умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; – успешное и системное владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, не допускает существенных неточностей; – в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы, умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; – в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управле-

удовлетворительно	ния плодородием в агроэкосистемах.. обучающийся демонстрирует: - знания только основного материала о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала; - в целом успешное, но не системное умение проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности; - в целом успешное, но не владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах..
неудовлетворительно	обучающийся: - не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале о теоретических и практических проблемах изменения физических свойств и процессов в почвах, приемах управления плодородием, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки; - не умеет проводить исследование агрофизических свойств почвы, оформлять результаты исследований и использовать их в профессиональной деятельности, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено; - обучающийся не владеет навыками владение навыками диагностики изменения агрофизических свойств почвы в целях управления плодородием в агроэкосистемах, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины не выполнено.

Разработчик: доцент Губов В.И.


(подпись)