Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

_____ А.В. Тюлькин

"18" апреля 2023 г.

Системы удобрений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Учебный план Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Агрономия"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 34

Виды контроля в семестрах:
зачеты 7
курсовые работы 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	34	34	34	34
Курсовая работа	20	20	20	20
Итого	108	108	108	108

Киров 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4285BD6BEB8900E0BFFD5A2C6C4531B6
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 25.05.2023 до 17.08.2024

Программу составил(и):

д.сх.н., профессор кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Уланов Анатолий Николаевич _____

Рецензент(ы):

д.сх.н., профессор кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Копысов Иван Яковлевич

_____

Рабочая программа дисциплины

Системы удобрений

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Агрономия"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № __ от "18"апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол № ____ от "18" апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____д.сх.н., профессор Копысов Иван Яковлевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	ознакомить обучающихся с научно обоснованной системой применения агрохимических средств, позволяющей решать задачи расширенного воспроизводства плодородия почвы; поддержания активного баланса питательных элементов и гумуса в системе "почва - растение - удобрение"

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-19	Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений
ПК-19.1	Проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений
ПК-17	Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования и анализировать полученные материалы
ПК-17.1	Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует результаты
ПК-17.2	Использует материалы почвенного и агрохимического обследования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1.				
1.1	Методологические и теоретические основы системы удобрения /Лек/	7	2	0	
1.2	Биологические потребности культур в питательных элементах /Лек/	7	2	0	
1.3	Влияние внешних условий на урожайность сельскохозяйственных культур и эффективность удобрений. /Лек/	7	2	0	
1.4	Использование результатов полевых опытов и агрохимических анализов почв для установления доз удобрений /Лек/	7	2	0	
1.5	Балансовые методы расчёта доз минеральных удобрений /Лек/	7	2	0	
1.6	Способы и приёмы внесения удобрений /Лек/	7	2	0	
1.7	Оптимизация и биологизация системы удобрения /Лек/	7	2	0	
1.8	Особенности системы удобрения севооборотов различной специализации /Лек/	7	2	0	
1.9	Агрономическая и энергетическая оценка системы удобрения. /Лек/	7	2	0	
1.10	Методологические и теоретические основы системы удобрения /Лаб/	7	2	0	
1.11	Биологические потребности культур в питательных элементах /Лаб/	7	4	0	
1.12	Влияние внешних условий на урожайность сельскохозяйственных культур и эффективность удобрений. /Лаб/	7	4	0	
1.13	Использование результатов полевых опытов и агрохимических анализов почв для установления доз удобрений /Лаб/	7	4	0	
1.14	Балансовые методы расчёта доз минеральных удобрений /Лаб/	7	4	0	
1.15	Особенности системы удобрения севооборотов различной специализации /Лаб/	7	6	2	

1.16	Агрономическая и энергетическая оценка системы удобрения. /Лаб/	7	4	0	
1.17	Методика проведения агроэкологической экспертизы систем удобрения агроценозов /Лаб/	7	2	2	
1.18	Разработка и оценка системы удобрений в севообороте с учётом объекта исследований /Лаб/	7	6	2	
1.19	Общие вопросы системы удобрения в хозяйствах и севооборотах /Ср/	7	7	0	
1.20	Физиологические основы потребности сельскохозяйственных культур в удобрениях /Ср/	7	7	0	
1.21	Этапы обоснования проекта систем удобрения, выбор методов расчёта доз, способов и технологий внесения химических мелиорантов и удобрений, оптимизация и биологизация систем удобрения /Ср/	7	7	0	
1.22	Научно - практические основы системы удобрений отдельных культур /Ср/	7	7	0	
1.23	Агрономическая, энергетическая и экологическая оценка системы удобрения /Ср/	7	6	0	
1.24	/КУРА/	7	20	0	
1.25	/Зачёт/	7	0	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1, Приложении 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Юлушев И. Г., Кислицына А. П	Методическое пособие к выполнению курсового проекта "Система применения удобрений в севооборотах ВКЗП" [Электронный ресурс].: методическое пособие Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.2	Вартапетов, Л. Г.	Экологическая орнитология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/455021	Москва: Издательство Юрайт, 2020
Л.3	Исупов А. Н.	Агрохимия: практикум Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/158579	Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020
Л.4	Габибов М. А., Виноградов Д. В., Бышов Н. В., Фадькин Г. Н.	Агрохимия: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/164063	Рязань: РГАТУ, 2020
Л.5	Самсонова Н. Е.	Технологические основы удобрения сельскохозяйственных культур: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/222803	Смоленск: Смоленская ГСХА, 2019
Л.6	Чернякова Г. И., Троц Н. М., Цирулев Е. П., Аканова Н. И., Троц В. Б., Горшкова О. В., Черняков А. И.	Агроэкологические аспекты органоминеральной системы удобрений в агроценозах картофеля: монография Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/244625	Самара: СамГАУ, 2022
Л.7	Сычёв С. М., Просянников Е. В., Сычёва И. В., Орлов А. В., Полухин А. А., Сычёва С. М.	Эффективность питательных смесей с гумусовым удобрениями и цеолитом при выращивании рассады овощных культур: монография Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/304109	Брянск: Брянский ГАУ, 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э2	Электронная научная сельскохозяйственная библиотека (ЭНСХБ)[Электронный ресурс]- Режим доступа:http://www.cnshb.ru/elbib.shtm - Загл. с экрана
6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Консультант Плюс
6.3.1.2	Гарант Аэро
6.3.1.3	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.4	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Справочно-правовая система "Консультант Плюс"
6.3.2.2	Справочно-правовая система "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области» Режим доступа: http://statkirov.43.rosstat.gov.ru/dg/dbinet.cgi
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; обсуждение и разрешение проблем. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

•самостоятельное изучение теоретического материала;

•подготовка к лабораторным занятиям;

выполнение курсовых работ;

•подготовка к мероприятиям текущего контроля;

•подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных, лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение курсовой работы.
Курсовая работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленных на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения курсовой работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения курсовой работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобетённых обучающимися знаний, умений, навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет курсовую работу по утверждённой теме под руководством преподавателя.
4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.
Средством промежуточного контроля оценки знаний является контрольная работа. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.
5. Подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.
6. Интерактивные формы.
При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций в сфере химизации и применения удобрений в сельском хозяйстве; коллективным решением творческих задач; разбором конкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

_____ А.В. Тюлькин

"18" апреля 2023 г.

Системы удобрений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Учебный план Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Агрономия"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 12
самостоятельная работа 72
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:
зачеты 4
курсовые работы 4

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	72	72	72	72
Часы на контроль	4	4	4	4
Курсовая работа	20	20	20	20
Итого	108	108	108	108

Киров 2023

Программу составил(и):

д.сх.н., профессор кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Уланов Анатолий Николаевич _____

Рецензент(ы):

д.сх.н., профессор кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Копысов Иван Яковлевич

_____

Рабочая программа дисциплины

Системы удобрений

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Агрономия"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № __ от "18"апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол № ____ от "18" апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____д.сх.н., профессор Копысов Иван Яковлевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	ознакомить обучающихся с научно обоснованной системой применения агрохимических средств, позволяющей решать задачи расширенного воспроизводства плодородия почвы; поддержания активного баланса питательных элементов и гумуса в системе "почва - растение - удобрение"

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-19	Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений
ПК-19.1	Проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений
ПК-17	Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования и анализировать полученные материалы
ПК-17.1	Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует результаты
ПК-17.2	Использует материалы почвенного и агрохимического обследования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.				
1.1	Понятие о системе удобрений и уровнях интенсивности технологий. Основные задачи системы удобрений. Современные положения научной системы применения удобрений. Понятие о системе удобрений и уровнях интенсивности технологий.Основные задачи системы удобрений. Современные положения научной системы применения удобрений. /Лек/	4	2	0	
1.2	Проектирование системы удобрений /Лек/	4	2	0	
1.3	Методологические и теоретические основы системы удобрения. /Лаб/	4	2	0	
1.4	Балансовые методы расчёта доз минеральных удобрений. /Лаб/	4	2	2	
1.5	Особенности системы удобрения севооборотов различ- ной специализации. /Лаб/	4	2	2	
1.6	Агрономическая и энергетическая оценка системы удобрения.Методика про- ведения агроэкологической экспертизы систем удобрения агроценозов. /Лаб/	4	2	0	
1.7	Биологические потребности культур в питательных элементах /Ср/	4	10	0	
1.8	Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур в севооборотах. /Ср/	4	4	0	
1.9	Влияние внешних условий на урожайность сельскохозяйственных культур и эффективность удобрений. /Ср/	4	10	0	
1.10	Использование результатов полевых опытов и агрохимических анализов почв для установления доз удобрений /Ср/	4	10	0	
1.11	Способы и приёмы внесения удобрений /Ср/	4	10	0	
1.12	Оптимизация и биологизация системы удобрения /Ср/	4	10	0	
1.13	Агрономическая и энергетическая оценка системы удобрения. /Ср/	4	9	0	
1.14	Разработка и оценка системы удобрений в севообороте с учётом объекта исследований /Ср/	4	9	0	
1.15	/КУРА/	4	20	0	
1.16	/Зачёт/	4	4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1, Приложении 2.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Юлушев И. Г., Кислицына А. П	Методическое пособие к выполнению курсового проекта "Система применения удобрений в севооборотах ВКЗП" [Электронный ресурс].: методическое пособие Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.2	Вартапетов, Л. Г.	Экологическая орнитология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/455021	Москва: Издательство Юрайт, 2020
Л.3	Исупов А. Н.	Агрохимия: практикум Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/158579	Ижевск: Ижевская ГСХА, 2020
Л.4	Габибов М. А., Виноградов Д. В., Бышов Н. В., Фадькин Г. Н.	Агрохимия: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/164063	Рязань: РГАТУ, 2020
Л.5	Самсонова Н. Е.	Технологические основы удобрения сельскохозяйственных культур: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/222803	Смоленск: Смоленская ГСХА, 2019
Л.6	Чернякова Г. И., Троц Н. М., Цирулев Е. П., Аканова Н. И., Троц В. Б., Горшкова О. В., Черняков А. И.	Агроэкологические аспекты органоминеральной системы удобрений в агроценозах картофеля: монография Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/244625	Самара: СамГАУ, 2022
Л.7	Сычёв С. М., Просянников Е. В., Сычёва И. В., Орлов А. В., Полухин А. А., Сычёва С. М.	Эффективность питательных смесей с гумусовым удобрениями и цеолитом при выращивании рассады овощных культур: монография Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/304109	Брянск: Брянский ГАУ, 2021

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э2	Электронная научная сельскохозяйственная библиотека (ЭНСХБ)[Электронный ресурс]- Режим доступа:http://www.cnshb.ru/elbib.shtm - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Free Commander 2009/02b
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.5	Консультант Плюс
6.3.1.6	Гарант Аэро

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Справочно-правовая система "Консультант Плюс"
6.3.2.2	Справочно-правовая система "Гарант"
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области» Режим доступа: http://statkirov.43.rosstat.gov.ru/dg/dbinet.cgi
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; работа в малых группах; дискуссия; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; обсуждение и разрешение проблем. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

•самостоятельное изучение теоретического материала;

•подготовка к лабораторным занятиям;

выполнение курсовых работ;

•подготовка к мероприятиям текущего контроля;

•подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины.

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных, лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Результаты эксперимента, графики и т.д. следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы в лаборатории. Лабораторная работа считается выполненной только в том случае, когда отчет по ней принят. Чем скорее составлен отчет после проведения работы, тем меньше будет затрачено труда и времени на ее оформление.

3. Выполнение курсовой работы.

Курсовая работа является одним из основных видов самостоятельной работы, направленных на закрепление, углубление и обобщение знаний по дисциплине. Целью выполнения курсовой работы является формирование навыков самостоятельного творческого решения профессиональных задач. Задачами выполнения курсовой работы являются систематизация, закрепление, углубление и расширение приобетённых обучающимися знаний, умений, навыков по дисциплине. Обучающийся выполняет курсовую работу по утверждённой теме под руководством преподавателя.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.

Средством промежуточного контроля оценки знаний является контрольная работа.Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

6. Интерактивные формы.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций в сфере химизации и применения удобрений в сельском хозяйстве; коллективным решением творческих задач; разбором конкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Система удобрений

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Агрономия»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Система удобрений» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета и курсового проектирования.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия направленности(профилю)программы бакалавриата «Агрономия»;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

✓ ПК-17 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования и анализировать полученные материалы

✓ ПК-19 Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений

Код формируемой компетенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный этап	**Основной этап**	**Заключительный этап**
ПК-17	Почвоведение с основами географии почв Физико-химические методы анализа в растениеводстве Химические методы анализа	Мониторинг почвенного покрова Мелиоративное земледелие Системы удобрений Системы земледелия Земельный кадастр Преддипломная практика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-19	Системы удобрений	Преддипломная практика	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Наименование контролируемых разделов и тем**	**Наименование оценочного средства промежуточной аттестации**
ПК-17 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические	ПК-17.1.	Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует результаты	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету по дисциплине (или тестовые задания)

исследования и анализировать полученные материалы	ПК-17.2.	Использует материалы почвенного и агрохимического обследования	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету по дисциплине (или тестовые задания)
ПК-19 Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений	ПК-19.1.	Проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Вопросы к зачету по дисциплине (или тестовые задания)

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Системы удобрений» при проведении промежуточной аттестации в форме зачета применяется следующая шкала оценивания, если зачёт проводится путём устного опроса:

№	Критерий оценивания	Шкала оценивания	
		не зачтено	зачтено
		описание показателя	
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Твердое знание материала
2	Правильность решения практического задания	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
3	Логичность, обоснованность, чёткость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Грамотное и по существу изложение теоретического материала без существенных неточностей при ответе на вопрос
4	Работа в течении семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Активная, задолженность отсутствует

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Системы удобрений» при проведении промежуточной аттестации в форме зачета применяется следующая шкала оценивания, если зачёт проводится в виде тестирования:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		не зачтено	зачтено
		Описание показателя	
1	Полнота знаний теоретического контролируемого материала. Тестовые нормы.	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала - менее 60% правильных ответов на вопросы теста. Не написана и не защищена курсовая работа.	Продемонстрированы знания основного учебного материала - не менее 60% правильных ответов на вопросы теста. Написана и защищена курсовая работа.
2	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются значительные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Активная работа, задолженность отсутствует

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Системы удобрений» при выполнении курсовой работы применяется 4-х бальная шкала оценивания:

Оценка	Критерии
Отлично	Содержание работы соответствует теме работы, тема раскрыта в полном объёме. Содержание полностью соответствует требованиям методических указаний. Требования к оформлению работы выполнены полностью, отсутствуют стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки. В работе систематизированы существующие подходы к решению исследуемой проблемы; материал изложен логично и доказательно; выводы самостоятельные, полные, соответствуют фактическому материалу. Защита курсовой работы показала, что обучающийся свободно владеет материалом, показывает отличные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; правильно отвечает на вопросы по теме работы. Правильное применение методик, отсутствуют замечания по расчётам.
Хорошо	Содержание работы соответствует теме работы, тема раскрыта не в полном объёме. Несоответствия содержания требованиям методических указаний носят незначительный характер. Требования к оформлению работы выполнены с незначительными замечаниями, имеются небольшие стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки. При выполнении работы выявлены существующие подходы к решению исследуемой проблемы; материал изложен логично; выводы самостоятельные, соответствуют фактическому материалу. Защита курсовой работы показала, что обучающийся владеет материалом, показывает хорошие знания, умения и навыки по применению показателей, методик; правильно отвечает на большинство вопросов по теме работы. Правильное применение методик с незначительными замечания по расчётам.
Удовлетворительно	Содержание работы соответствует не в полной мере теме работы, тема не полностью раскрыта. Содержание работы соответствует не в полной мере требованиям методических указаний. Требования к оформлению работы выполнены со значительными замечаниями, имеются стилистические, орфографические, пунктуационные и грамматические ошибки. При выполнении работы раскрыты основные понятия по теме работы; имеются незначительные логические нарушения в изложении материала; выводы не в полной мере соответствуют фактическому материалу. Защита курсовой работы показала, что обучающийся не в полной мере владеет материалом, показывает удовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на большинство поставленных вопросов даёт неправильные ответы. Существенные замечания по расчётам.
Неудовлетворительно	Содержание работы не соответствует теме. Содержание полностью не соответствует требованиям методических указаний. Требования к оформлению работы не выполнены; имеются грубые стилистические, графические, пунктуационные и грамматические ошибки. При выполнении работы не раскрыты основные понятия по теме работы; имеются значительные логические нарушения в изложении материала; выводы не соответствуют фактическому материалу, либо носят необоснованный характер. Защита курсовой работы показала, что обучающийся не владеет материалом, показывает неудовлетворительные знания, умения и навыки по применению показателей, методик; на поставленные вопросы даёт неправильные ответы. Неправильно применяет методики, расчёты выполнены неверно.

4. 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

Типовое задание на выполнение курсовой работы на тему «Проектирование системы удобрения сельскохозяйственных культур в севообороте хозяйства»

1. Содержание курсовой работы

Цель курсовой работы состоит в разработке системы применения удобрений на конкретном поле, позволяющая:

- обеспечить прогрессивное повышение урожая зерновых до 5-6, зернобобовых до 2,5-3,0, картофеля до 30-35, сено клевера до 6, льна-долгунца до 0,5-0,6 (волокна) и зеленой массы силосных культур до 45. т/га;

- довести показатели основных агрохимических свойств почвы до оптимальных уровней при научно обоснованном состоянии баланса гумуса, содержания основных элементов питания и сохранении благоприятной экологической ситуации в агроценозе.

Для выполнения курсовой работы выдаётся задание с характеристикой преобладающих почв хозяйства одного из районов Кировской области, поголовья скота. На основании задания в курсовой работе разрабатываются следующие разделы:

1. Сведения о хозяйстве
1.1. Район, хозяйство, бригада, севооборот
1.2. Характеристика почвенного покрова поля
1.3. Характеристика климатических условий
2. Техническое задание
2.1. Набор культур и севооборот
2.2. Биологические особенности минерального питания культур
3. Известкование
3.1. Нуждаемость почвы в известковании
3.2. Установление нормы мелиоранта
3.3. Выбор вида и времени внесения мелиоранта в почву
3.4. Баланс кальция
4. Состояние гумуса
4.1. Запасы гумуса в почве
4.2. Потери гумуса
4.3. Синтез гумуса
4.4. Баланс гумуса
4.5. Мероприятия по созданию бездефицитного баланса гумуса
5. Применение органических удобрений
5.1. Мероприятия по улучшению качества органических удобрений
5.2. Распределение штабелей при хранении компоста в поле и расчёт движения трактора с разбрасывателем
6. Применение минеральных удобрений
6.1. Расчёт норм удобрений
6.1.1. Расчёт норм удобрений по нормативам затрат
6.1.2. Метод поправок к среднерекомендуемым нормам
6.1.3. Балансовые методы установления норм удобрений
6.1.4. Комплексные методы установления норм удобрений
6.2. Баланс элементов питания
6.2.1. Откорректированные нормы минеральных удобрений, прогноз изменения содержания фосфора и калия в почвах
6.3. Выбор форм и норм удобрений, приёмов и способов их применения
7. Хранение минеральных удобрений
8. Учёт эффективности применения удобрений

Выводы
Список литературы
Приложения

Курсовая работа оформляется в виде расчётно-пояснительной записки в указанной последовательности объёмом 30-40 страниц, которая составляется одновременно с выполнением соответствующего раздела. Полное время выступления для защиты курсовой

работы — не более 5 минут, поэтому при подготовке доклада из текста работы отбирается самое главное. В докладе должно быть кратко изложено и проиллюстрировано основное содержание всех глав и разделов исследовательской работы. Для ответов на дополнительные вопросы отводится также не более 5 минут.

Написанная и защищённая курсовая работа обеспечивает освоение компетенций ПК-17 и ПК-19, а также соответствующих индикаторов достижения формируемых компетенций.

Типовые вопросы для подготовки к зачету по дисциплине
«Системы удобрений»
(ПК-17: ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-19: ПК-19.1)

1. Что понимают под системой удобрений в хозяйстве и в севообороте?
2. Какие основные организационно-хозяйственные мероприятия учитывают при разработке системы удобрений?
3. Как влияют почвенно-климатические условия на эффективность удобрений, выбор их видов, форм, сроков и способов внесения?
4. Как учитываются особенности питания отдельных культур и характер севооборота при разработке системы удобрений?
5. В чем преимущество сочетания применения органических и минеральных удобрений по сравнению с отдельно органической или минеральной системой удобрений в севообороте?
6. Как учитываются особенности плодородия отдельных полей севооборота при составлении годовых планов применения удобрений?
7. Какие принципиальные подходы существуют для определения для определения доз и соотношения элементов питания при разработке системы удобрений?
8. Какие методы определения доз удобрений вы знаете?
9. Какова роль способов применения удобрений в обеспечении питания с/х культур соответствии с их особенностями и почвенно-климатическими условиями?
10. В чем заключаются особенности применения удобрений при интенсивных технологиях выращивания культур?
11. Каковы особенности питания и удобрения важнейших с/х культур: озимых и яровых зерновых культур, кукурузы, зернобобовых, многолетних трав, технических культур (льна, картофеля, сахарной свеклы)?
12. В чем заключаются особенности применения удобрений при интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур?
13. Как определяется потребность в азотных подкормках и дозы удобрения для получения сильного ценного зерна пшеницы?
15. Каковы особенности применения удобрений в условиях орошаемого земледелия?
16. Как размещают органические и минеральные удобрения в севооборотах с ведущими зерновыми техническими культурами в основных районах их возделывания?
17. В чем состоит назначение основного, припосевного и послепосевного удобрения?
18. Каковы сроки основного внесения удобрений в зависимости от климата региона и водного режима почвы?
19. В чем заключается преимущества локального приема внесения удобрений перед разбросным?
20. В каких случаях, с какой целью и на каких культурах применяют подкормки?

Типовой билет для проведения зачёта

1. Как учитываются особенности плодородия отдельных полей севооборота при составлении годовых планов применения удобрений?
2. Как размещают органические и минеральные удобрения в севооборотах с ведущими зерновыми техническими культурами в основных районах их возделывания?

Типовые тестовые задания
по дисциплине «Мелиорация»
для промежуточной аттестации в форме зачета
(ПК-17: ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-19: ПК-19.1)

1. Как делятся удобрения в зависимости от места получения и происхождения?
~ **промышленные, местные, нетрадиционные**
~ промышленные, традиционные, импортируемые
~ отходы промышленного производства, местные, традиционные
~ промышленные, органические, нетрадиционные

2. Назовите важнейшие свойства удобрений
~ **гигроскопичность, слёживаемость, предельная влагоёмкость, рассеиваемость, гранулометрический состав, прочность гранул**
~ слёживаемость, предельная влагоёмкость, рассеиваемость, гранулометрический состав
~ гигроскопичность, рассеиваемость, гранулометрический состав, а также прочность гранул.
~ гигроскопичность, слёживаемость, предельная влагоёмкость, рассеиваемость

3. В каких формах содержат азот выпускаемые в настоящее время азотные удобрения, содержащие азот?
~ **аммиачная и нитратная; аммиачная; нитратная; амидная**
~ аммиачная и нитратная; амидная
~ аммиачная и нитратная; аммиачная
~ аммиачная; нитратная; амидная

4. Назовите аммиачно-нитратные азотные удобрения?
~ **аммиачная селитра и известково-аммиачная селитра**
~ аммиачная селитра, натриевая селитра
~ известково-аммиачная селитра, аммиакаты
~ мочевино-формальдегидные удобрения (МФУ), растворы КАС

5. Почему аммиачная селитра физиологически кислое удобрение?
~ **из раствора аммиачной селитры растения быстрее поглощают NH_4^+, чем NO_3^-**
~ в почвенный раствор выделяется в основном NO_3^-
~ ионы H^+ в почвенном растворе образуют HNO_3 в большом количестве
~ из раствора аммиачной селитры растения медленнее поглощают NH_4^+, чем NO_3^-

6. Как применяют аммиачную селитру?
~ **её можно применять под любые культуры и на всех почвах перед посевом, при посеве и в подкормку**
~ её можно применять под овощные культуры и на всех почвах перед посевом и в подкормку
~ её можно применять под любые культуры на почвах, насыщенных основаниями, перед посевом, при посеве и в подкормку
~ её можно применять под зерновые и зернобобовые культуры и на всех почвах перед посевом, при посеве и в подкормку

7. Назовите аммиачные удобрения?
~ **сульфат аммония, сульфат аммония-натрия и хлористый аммоний**
~ сульфат аммония, хлористый аммоний
~ сульфат аммония, аммиачная селитра и хлористый аммоний

~ сульфат аммония, сульфат аммония-натрия, известково-аммиачная селитра и хлористый аммоний

8.Когда рекомендуют вносить аммиачные удобрения?
~ **заблаговременно, с осени под вспашку, в качестве основного удобрения**
~ в рядки при посеве
~ в подкормку
~ в качестве основного удобрения и в рядки при посеве

9. Назовите нитратные удобрения
~ **натриевая и кальциевая селитра**
~ натриевая селитра, хлористый аммоний
~ кальциевая селитра, аммиачная селитра
~ натриевая селитра, кальциевая селитра, известково-аммиачная селитра

10. Какое количество азота содержится в нитратных удобрениях?
~ **15-16%**
~ 25%
~ 60%
~ 10%

11. Как рекомендуют применять мочевину?
~ **рекомендуют применять как основное удобрение или в подкормку под все культуры и на различных почвах**
~ рекомендуют применять при посеве и в подкормку под все культуры и на различных почвах
~ рекомендуют применять как основное удобрение или в подкормку под все культуры на дерново-подзолистых почвах
~ рекомендуют применять как основное удобрение или в подкормку под пропашные культуры и на различных почвах

12. Какая форма суперфосфата более эффективна на кислых почвах?
~ **гранулированный**
~ порошковидный
~ любая форма
~ гранулированный суперфосфат из апатитового концентрата

13. Как получают фосфоритную муку?
~ **получают путем размола природных фосфоритов**
~ путем кислотной переработки фосфатов при осаждении фосфорной кислоты известковым молоком или мелом
~ получают в качестве отхода при выплавке богатых фосфором чугунов в мартеновских печах
~ методом экстракции из апатита или фосфорита

14. Что называется фосфоритованием?
~ **внесение фосфоритной муки в севообороте на несколько лет называется фосфоритованием**
~ внесение фосфорных удобрений в севообороте под основную обработку называется фосфоритованием
~ внесение суперфосфата при посеве в рядки и лунки
~ внесение фосфоритной муки совместно с известковыми материалами

15. Как рекомендуют вносить на средне- и тяжелосуглинистых почвах все хлорсодержащие калийные удобрения?
~ **вносить с осени под зяблевую вспашку**
~ вносить весной под перепашку
~ вносить в рядки при посеве
~ вносить в подкормку

16. Какие удобрения более концентрированные: органические или минеральные?
~ **минеральные**
~ органические
~ одинаковые по концентрации
~ зависит от способа применения

17. Что используют в качестве подстилочного материала при содержании животных?
~ **солома, торф, опилки**
~ мох, опилки, листва деревьев
~ солома, торф, хвоя
~ солома, торф, кора деревьев

18. Назовите способы хранения навоза
~ **плотный, рыхлый, рыхлоплотный**
~ плотный, рыхлый, в штабелях
~ плотный, рыхлоплотный, под скотом
~ в штабелях, зимой в поле, под скотом

19. Когда лучше всего вносить навоз?
~ **с осени под зяблевую обработку почвы**
~ весной под перепашку
~ в подкормку
~ в рядки и лунки при посеве и посадке

20. Под какие культуры вносят самые высокие дозы навоза?
~ огурцы, капусту, силосные, корнеплоды
~ огурцы, капусту, силосные,пропашные
~ огурцы, капусту, зерновые, корнеплоды
~ картофель и зернобобовые

21. Какие прибавки урожая получают при совместном внесении половинных доз навоза и минеральных удобрений?
~ **на 20-60%**
~ на 10%
~ на 100%
~ на 5-20%

22. Как рекомендуют применять птичий помёт?
~ **в качестве основного удобрения, заделывая в почву плугом или культиватором, а также в качестве подкормки**
~ в качестве подкормки пропашных культур
~ в качестве основного удобрения, заделывая в почву плугом или культиватором
~ в качестве припосевного удобрения и подкормки с/х культур

23. Дайте определение зелёному удобрению
~ **растения с большой зелёной растительной массой, выращиваемые с целью запашки их в почву**
~ растения с большой массой зелёного цвета, выращиваемые с целью создания из них компостов
~ растения с большой вегетативной зелёной массой, выращиваемые для подкормки с/х растений
~ растения с большой зелёной массой, выращиваемые на корм скоту, чтобы затем запахать их в почву в виде навоза

24. Каким исключительно ценным растением в качестве сидератов считал Д.Н. Прянишников?
~ **люпин многолетний и однолетний**
~ рапс, донник, сурепица
~ люпин, вико-овсянуая смесь
~ люпин многолетний, рапс яровой

25. Почему при внесении соломы в чистом виде в первый год наблюдается снижение урожайности?
~ **в результате дополнительного потребления азота почвы целлюлозоразлагающими бактериями**
~ в результате дополнительного потребления азота почвы дождевыми червями
~ в результате вымывания азота в виде солей аммония из состава ППК при разложении соломы
~ так как 10-20% органического вещества при разложении соломы участвует в синтезе гумусовых веществ

26. На какую глубину рекомендуют заделывать измельчённую солому?
~ **8-10 см**
~ 20 см
~ 50 см
~ 10-15 см

27. Назовите виды торфов
~ **низинный, переходный, верховой**
~ низинный, болотный, верховой
~ низинный, средний, верховой
~ низинный, верховой, моховой

28. Назовите способы приготовления торфонавозных компостов
~ **послойный, очаговый, площадный**
~ летний, зимний, площадный
~ закладка штабеля, кучи или очаговый
~ послойный, чередованием, в виде штабеля

29. Можно ли использовать торф в защищённом грунте?
~ **да**
~ нет
~ в зависимости от вида торфа
~ только в виде компостов

30. Что такое известкование?
~ **внесение в почву кальция и магния в виде карбоната, окиси или гидроокиси для нейтрализации кислотности**
~ внесение в почву кальция и магния в виде карбоната, окиси или гидроокиси для улучшения биологических свойств почвы
~ внесение в почву гипса для нейтрализации поглощённого натрия почвы
~ внесение в почву кальция и магния в виде карбоната, окиси или гидроокиси и гипса для улучшения её химических, физических и биологических свойств

31. Назовите твёрдые известковые породы, требующие размола или обжига
~ **известняки, доломитизированные известняки, доломитовая мука, мергель**
~ известняки, известковые туфы, гажа
~ сланцевая зола, известняки, доломитовая мука
~ известняки, доломитовая мука, дефекат, гашёная известь

32. Как рекомендуют использовать известковые материалы?
~ **под плуг с осени под зяблевую обработку или весной под перепашку зяби, лучше всего вместе с органическими удобрениями (навозом, торфом, компостами)**
~ в рядки при посеве
~ осенью под заделку культиватором
~ в любое время, под любую культуру

33. Назовите лучшее место в полевом севообороте для внесения извести?
~ **Чистый или занятый пар**
~ под многолетние травы
~ под пропашные культуры
~ можно вносить под любые культуры

34. Дайте определение **системы удобрения в хозяйстве**
~ **комплекс агрономических и организационно-экономических мероприятий по рациональному использованию минеральных удобрений, химических мелиорантов в целях оптимизации плодородия почвы, повышения продуктивности сельскохозяйственных культур, улучшения качества растениеводческой продукции, повышения производительности труда в сельском хозяйстве**
~ комплекс агрономических и организационно-экономических мероприятий по рациональному использованию минеральных удобрений, химических мелиорантов в целях оптимизации плодородия почвы и повышения производительности труда в сельском хозяйстве
~ план применения органических и минеральных удобрений, в котором предусматривают дозы, формы, сроки и способы их внесения с учётом определённых условий
~ сложное взаимодействие биологических, физиолого-биохимических факторов растений с физическими, физико-химическими и биологическими факторами самой почвы и воздействиями человека на условия роста и развития растений

35. Что является обязательным условием эффективной системы удобрений в Нечернозёмной зоне?
~ **известкование кислых почв**
~ внесение органических удобрений
~ внесение минеральных удобрений
~ известкование и внесение полных доз минеральных удобрений

36. Как различают удобрения по срокам и технике внесения?

~ **основное, припосевное, послепосевное**
~ основное, известковое, подкормка
~ основное, разбросное, припосевное
~ допосевное, запахиваемое, послепосевное

37. Как эффективно вносить фосфорные и калийные удобрения почти во всех земледельческих районах нашей страны?
~ **с осени с последующей их заделкой плугом при вспашке зяби**
~ с весны с последующей их заделкой плугом при перепашке почвы
~ в любое время года с последующей их заделкой плугом при вспашке зяби
~ весной одновременно с посевом

38. Что рекомендуют вносить в качестве припосевного удобрения в настоящее время?
~ **аммофос, нитрофоску**
~ мочевину, аммиачную селитру
~ аммофос, суперфосфат
~ аммофос, нитрофоску, мочевину, суперфосфат

39. Какие удобрения вносят в рядки вместе с семенами при посеве с/х культур?
~ **фосфорные удобрения**
~ азотные удобрения
~ калийные удобрения
~ азотные и калийные удобрения

40. Назовите способы проведения подкормки?
~ **поверхностно на почву, в почву во время вегетации растений и некорневая, на вегетирующие части растений**
~ поверхностно на почву, в почву во время вегетации растений и некорневая, на вегетирующие части растений
~ только поверхностно на почву
~ только на вегетирующие части растений, например, листья

41. После каких предшественников озимой ржи не требуется допосевное внесение полного минерального удобрения?
~ **клевера и отчасти зернобобовых**
~ многолетних трав и картофеля
~ зерновых культур и зернобобовых
~ овощных культур и картофеля

42. Какая доза азота, внесённая в подкормку рано весной способствует лучшему росту озимых и обеспечивает значительное повышение урожайности?
~ **30-50 кг/га**
~ 30-50 г/га
~ 50 кг/га
~30 кг/га

43. Назовите способ внесения азотных удобрений под яровые зерновые культуры
~ **под предпосевную обработку почвы**
~ при посеве
~ в подкормку
~ можно вносить в любое время

44. Назовите среднюю дозу полного минерального удобрения под яровые зерновые культуры на дерново-подзолистых почвах
~ **30-45 кг/га N, P_20_5 и K_20**
~ 20-40 кг/га N, P_20_5 и K_20
~ 30-45 г/га N, P_20_5 и K_20
~ 3-4 кг/га N, P_20_5 и K_20

45. Применение какой дозы до посева азотных удобрений имеет большое значение для обеспечения азотного питания растений в первый период роста, когда клубеньки еще не образовались?
~ **20 – 30 кг N на 1 га**
~ 20-30 г N на 1 га
~ 15-20 г N на 1 га
~ 10-15 г N на 1 га

46. Назовите оптимальную реакцию среды для картофеля
~ **pH 5,5—6,0**
~ pH 3,5—4,5
~ pH 6,5—7,0
~ pH4,0—5,0

47. Назовите среднюю дозу навоза под картофель на дерново-подзолистых почвах
~ **20—30 т на 1 га**
~ 30 т на 1 га
~ 20—30 кг на 1 га
~ 70 т/га

48. Назовите дозы минеральных удобрений под картофель на дерново-подзолистых песчаных и супесчаных почвах
~ **N60 P60 K90-120**
~ N60 P60 K60
~ N60 P45 K45
~ N90 P60 K60

49. Как изменяется продуктивность сенокосов и пастбищ благодаря применению минеральных удобрений?
~ **может быть увеличена до 1,5— 2 тыс., а в увлажненных районах и при орошении — до 8—10 тыс. кормовых единиц с гектара**
~ может быть снижена на 1,5— 2 тыс., а в увлажненных районах и при орошении — до 8—10 тыс. кормовых единиц с гектара
~ не изменяется
~ изменения незначительные

50. Назовите рекомендуемые дозы удобрений на природных суходольных пастбищах при их коренном улучшении
~ **N90-120 P45-60 K60-90 кг/га**
~ N120 P60 K90 кг/га
~ N90 P45 K60 кг/га
~ N100 P55 K75 кг/га

51. Дайте определение агрохимии

~ **наука о взаимодействии удобрений, почвы, растений и климата, круговороте веществ в земледелии и рациональном применении удобрений**
~ наука об оптимизации питания растений, применении удобрений, почвы для получения высокого урожая и качественной продукции
~ наука о взаимодействии удобрений, почвы, растений в земледелии
~ наука об оптимизации питания растений, рациональном применении удобрений, почвы для получения высокого урожая и качественной продукции с учётом круговорота веществ в земледелии

53.Назовите методы агрохимии
~ **лабораторные, физиолого-агрохимические, полевые**
~ лабораторные, фотометрические, стационарные
~ химические, полевые, мелкоделяночные
~ хроматография, вегетационные, физиолого-агрохимические}

54.Назовите три отдела в главном содержании агрохимии
~ **химия растений, химия почв, химия удобрений**
~ химия растений, химия почвоведения, химия удобрений
~ химия растениеводства, химия полеводства, химия почв
~ химия растений, химия органических удобрений, химия минеральных удобрений

55. Назовите основоположника отечественной агрохимической школы
~ **Д.Н. Прянишников**
~ К.А. Тимирязев
~ А.Н. Энгельгардт
~ К.К. Гедройц

56. Дайте определение плодородию почвы
~ **способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания, влаге и воздухе, а также обеспечивать условия для их нормальной жизнедеятельности**
~ способность почвы удовлетворять растения во влаге и воздухе, питании
~ способность почвы обеспечивать высокую урожайность растений при нормальной влажности
~ способность почвы обеспечивать постоянство интенсивности биологических процессов, протекающих в ней

57. На какие группы делят элементы, содержащиеся в растениях?
~ **макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы**
~ органогенные, избыточные, ультраминимальные
~ макроэлементы, дифицитные, микроэлементы
~ макросуперэлементы, минимальносодержащиеся, ультрамикроэлементы

58. Дайте определение кислотности почвы
~ **свойство почвы, обусловленное наличием водородных ионов в почвенном растворе и обменных ионов водорода и алюминия в почвенном поглощающем комплексе**
~ свойство почвы, обусловленное наличием водородных ионов в почвенном растворе
~ свойство почвы, обусловленное наличием водородных ионов в почвенном растворе и обменнопоглощённых катионов в почвенном поглощающем комплексе
~ свойство почвы, обусловленное наличием обменных ионов водорода и алюминия в почвенном поглощающем комплексе

59. Назовите виды кислотности почвы
~ **актуальная и потенциальная**
~ обменная и потенциальная
~ гидролитическая и актуальная
~ избыточная и слабоактуальная

60. В какой период развития растения нуждаются в азотном питании?
~ **в период образования листовой массы**
~ в период плодоношения
~ в течение всего вегетационного периода
~ в фазу цветения

61. Что такое удобрение?
~ **это минеральные или органические вещества, вносимые в почву для воспроизводства её плодородия или на растение для улучшения их питания с целью увеличения урожая и улучшения его качества**
~ это минеральные вещества и известковые материалы, вносимые в почву для воспроизводства её плодородия
~ это высокополимерные вещества, вносимые в почву для воспроизводства её плодородия или на растение для улучшения их питания с целью увеличения урожая и улучшения его качества
~ это минеральные или органические вещества, вносимые на растение для улучшения их питания с целью увеличения урожая и улучшения его качества

62. Как делятся удобрения по характеру воздействия на почву и рост растений?
~ **на прямые и косвенные**
~ минеральные и органические
~ растворимые и нерастворимые
~ физиологически кислые или щелочные

63. Как делятся удобрения по химическому составу?
~ **минеральные и органические**
~ прямые и косвенные
~ промышленные и местные
~ простые и комплексные

64. Назовите фазы почвы
~ **твёрдая, жидкая, газообразная, живая**
~ твёрдая, водная, биологическая
~ твёрдая, жидкая, газообразная, органическая, минеральная
~ минеральная, органическая, газовая

5. Методические материалы, определяющие результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Системы удобрений» проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении зачета по дисциплине «Системы удобрений» проводится путем устного опроса обучающихся:

- обучающемуся выдается вопрос;
- через определенное время (в среднем 30 минут) обучающийся отвечает на вопрос, который представляет одну из изучаемых тем дисциплины;
- по результатам ответов на вопрос, а также дополнительные вопросы выставляется оценка согласно установленной шкале оценивания.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении зачета по дисциплине «Системы удобрений» проводится путем письменного или компьютерного тестирования обучающихся:

- обучающемуся выдается вариант письменного или компьютерного теста (система Moodle);
- в определенное время (в среднем 2 минуты на 1 тестовое задание) обучающийся отвечает на 20 вопросов теста, в котором представлены все изучаемые темы дисциплины;
- по результатам ответов на тестовые задания выставляется оценка согласно установленной шкале оценивания.

Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

Защита курсовой работы – это форма промежуточной аттестации учебно-исследовательской работы обучающегося за пройденный этап изучения дисциплины. Выполнение курсовой работы призвано выявить способности обучающегося на основе полученных знаний самостоятельно решать конкретные практические задачи или проводить исследование по одному из разделов, изучаемых по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, а также направлено на формирование соответствующих компетенций обучающего и индикаторы их достижений. По окончании защиты курсовой работы руководитель заполняет бланк отзыва на курсовую работу. Отзыв должен включать в себя:

- отметку об исполнителе и руководителе;
- тему курсовой работы;
- уровень освоения компетенций обучающимся по результатам выполнения курсовой работы;
- замечания по курсовой работе;
- критерии оценки;
- отметку об исправлении замечаний по курсовой работе и о представлении работы в электронном виде;
- оценку курсовой работы после защиты.

В результате защиты курсовой работы на основании критериев и показателей оценивания, приведенных в шкале п. 3, обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося, и «не удовлетворительно», которая не выставляется. Оценка «не удовлетворительно» предполагает повторную защиту курсовой работы.

Задание на выполнение курсовой работы, критерии и шкала оценки приводится в ФОС учебной дисциплины.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Система удобрений

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Агрономия»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Система удобрений» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

✓ ПК-17 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования и анализировать полученные материалы

✓ ПК-19 Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений

3. Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Система удобрений» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД	Наименование оценочного средства текущей аттестации
ПК-17 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования и ана-лизировать полученные материалы	ПК-17.1.	Проводит почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования, анализирует результаты	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Раздел 4 рабочей программы дисциплины.	1)Контрольная работа.
	ПК-17.2.	Использует материалы почвенного и агрохимического обследования			
ПК-19 Способен провести растительную и почвенную диагностику питания растений, разработать и реализовать меры по оптимизации минерального питания растений	ПК-19.1.	Проводит растительную и почвенную диагностику питания растений, разрабатывает и реализует меры по оптимизации минерального питания растений			

Разноуровневые задачи и задания для проведения текущего контроля знаний по дисциплине «Системы удобрений»

Контрольная работа

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится проведением контрольной работы. Результаты текущего контроля в форме **контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) четырёхбальной шкалы.

Результаты текущего контроля в форме **контрольной работы** оцениваются посредством интегральной (целостной) четырёхбальной шкалы.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Показатели оценивания

Отлично	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал высокий уровень подготовки по теме контрольной работы, успешно ответил на оба вопроса предложенного варианта, умеет систематизировать и грамотно использовать практический материал и основную информацию из справочных материалов
Хорошо	оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал знание первого и второго вопросов варианта на 70% и более, умеет извлекать и использовать информацию научных и справочных источников на оценку выше среднего
Удовлетворительно	оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал знания в изучении темы контрольной работы средние, а полнота знаний контролируемого материала составляет 50-70%. Обучающийся понимает основы, но допускает неточности в ответах
Неудовлетворительно	оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал очень низкие знания по варианту контрольной работы, были выявлены серьёзные проблемы в знаниях, т.к. обучающийся допустил принципиальные ошибки, непонимание основ вопросов варианта (выполнено менее 50% заданий варианта). В ответах имеются существенные ошибки в определениях и характеристике древесных пород

Типовые задания для контрольной работы для проведения текущего контроля знаний

Комплект заданий для контрольной работы

Тема 1. Понятие о системе удобрений и уровнях интенсивности технологий. (ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-19.1)

Вопросы:

1. Что понимают под системой удобрений в хозяйстве и в севообороте?
2. Какие основные организационно-хозяйственные мероприятия учитывают при разработке системы удобрений?
3. Как влияют почвенно-климатические условия на эффективность удобрений, выбор их видов, форм, сроков и способов внесения?
4. Как учитываются особенности питания отдельных культур и характер севооборота при разработке системы удобрений?
5. Какие основные организационно-хозяйственные мероприятия учитывают при разработке системы удобрений?

Тема 2. Применение сидератов, соломы, сапропеля в Нечерноземной зоне. Распределение их по полям севооборота (ПК-17.2; ПК-19.1)

Вопросы:

1. Физические и химические свойства сапропеля. Особенности его использования в системе удобрений.
2. Солома - как органическое удобрение. Виды соломы, использование соломы в системе удобрений.
3. Торф, виды торфа, его применение.
4. Сидерация. Зеленые удобрения. Использование сидератов в общей системе удобрений.

Тема 3. Особенности применения удобрений в Нечерноземной зоне России (ПК-17.1; ПК-17.2; ПК-19.1)

Вопросы:

1. Агроклиматическая характеристика.
2. Агрохимическая характеристика почвы севооборота
3. Обоснование необходимости внесения химических мелиорантов (извести, фосфоритной муки, гипса)

4. Накопление, хранение, место в севообороте и дозы внесения органических удобрений.

5. Определение доз удобрений под сельскохозяйственные культуры при заданной обеспеченности минеральными и органическими удобрениями.

6. Общая схема системы удобрений.

7. Баланс элементов питания.

8. Обоснование системы удобрений.

Тема 4. Особенности питания и удобрения основных сельскохозяйственных культур в севооборотах (ПК-17.1; ПК-19.1)

Вопросы:

1. Как минеральное питание с-х культур оказывает влияние на качество растениеводческой продукции?

2. Какими факторами определяется эффективность вносимых удобрений?

3. Как различные типы почв их физические и химические свойства влияют на эффективность удобрений?

4. Какие важнейшие агротехнические условия определяют эффективность удобрений?

5. Как климатические и экономические условия влияют на эффективность применения удобрений?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний в форме контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

- выполнение контрольной работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся.
- выполнение контрольной работы осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется случайным выбором.
- процедура оценивания проводится в аудитории академии во время лабораторных занятий. В случае отсутствия обучающегося по уважительной причине контрольная работа проводится во время следующего лабораторного занятия или консультации;
- на выполнение заданий отводится 10-15 минут.
- оценка проводится посредством аналитической четырехбалльной шкалы.

Осуществляется проверка ответов обучающихся. Если замечаний нет, преподавателем, в соответствии со шкалой оценивания, выставляется оценка. Если оценка «неудовлетворительно», то обучающийся имеет право переписать контрольную работу. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ «Системы удобрений»

Наименованиеспециальных помещений*	Оснащенность специальных помещений**
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б-221 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, муфельная печь, шкаф мет. (печь), аппарат для определения азота по Кейдалю, 2 комбинированных бани, насос Камовского, 2 сушильных шкафа, 2 вытяжных шкафа, 4 штатива, фотометр пламенный фотоэлектрический, стол для титрования, 3 лабораторных керамических стола, 3 шкафа, 5 весов, фотоколориметр, 2 рефрактометра, иономер, фотоколориметр, иономер, настольный встряхиватель, 9 приставок-стоек, 15 столов лабораторных.
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Б-221 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, муфельная печь, шкаф мет. (печь), аппарат для определения азота по Кейдалю, 2 комбинированных бани, насос Камовского, 2 сушильных шкафа, 2 вытяжных шкафа, 4 штатива, фотометр пламенный фотоэлектрический, стол для титрования, 3 лабораторных керамических стола, 3 шкафа, 5 весов, фотоколориметр, 2 рефрактометра, иономер, фотоколориметр, иономер, настольный встряхиватель, 9 приставок-стоек, 15 столов лабораторных.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б-221 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, муфельная печь, шкаф мет. (печь), аппарат для определения азота по Кейдалю, 2 комбинированных бани, насос Камовского, 2 сушильных шкафа, 2 вытяжных шкафа, 4 штатива, фотометр пламенный фотоэлектрический, стол для титрования, 3 лабораторных керамических стола, 3 шкафа, 5 весов, фотоколориметр, 2 рефрактометра, иономер, фотоколориметр, иономер, настольный встряхиватель, 9 приставок-стоек, 15 столов лабораторных.
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-221 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, муфельная печь, шкаф мет. (печь), аппарат для определения азота по Кейдалю, 2 комбинированных бани, насос Камовского, 2 сушильных шкафа, 2 вытяжных шкафа, 4 штатива, фотометр пламенный фотоэлектрический, стол для титрования, 3 лабораторных керамических стола, 3 шкафа, 5 весов, фотоколориметр, 2 рефрактометра, иономер, фотоколориметр, иономер, настольный встряхиватель, 9 приставок-стоек, 15 столов лабораторных.
Помещение для самостоятельной работы	Б 202 БиблиотекаЧитальный зал Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине
Системы удобрений

Наименование	Наличие доступа
Почвоведение [Текст]: журн. / учредитель Рос. акад. наук	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Аграрная наука [Электронный ресурс]: журн. /Автономная некоммерческая организация «Редакция журнала «Аграрная наука», Москва	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_free.asp
Актуальные вопросы аграрной науки [Электронный ресурс]: журн. /Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp