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.

Агропочвоведение и агрофизика

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план Направление подготовки 35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Агрономия"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 70
самостоятельная работа 47
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17		12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции			12	12	12	12
Лабораторные	34	34	24	24	58	58
В том числе инт.	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	34	34	36	36	70	70
Контактная работа	34	34	36	36	70	70
Сам. работа	38	38	9	9	47	47
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	72	72	72	72	144	144

Киров 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 4285BD6BEB8900E0BFFD5A2C6C4531B6
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 25.05.2023 до 17.08.2024

Программу составил(и):
к.сх.н., доцент кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Тюлькин Алексей Владимирович
_____

Рецензент(ы):
к.сх.н., доцент кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Уланов Николай Анатольевич
_____

Рабочая программа дисциплины

Агропочвоведение и агрофизика

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 708)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы магистратуры "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	формирование современных знаний по почвоведению, эффективное приложение полученных знаний к практике сельскохозяйственного производства.

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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-6	Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности
ПК-6.1	Разрабатывает и реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом почвенно-климатических условий региона
ПК-6.2	Реализует новые приемы производства продукции растениеводства с учетом экономической эффективности
ПК-8	Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)
ПК-8.1	Разрабатывает систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны
ПК-8.2	Разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия
ПК-8.3	Разрабатывает систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.				
1.1	Экзогенные процессы. Выветривание: физическое, химическое, биологическое. Понятие о коре выветривания. Типы кор выветривания. /Ср/	1	2	0	
1.2	Понятие о минералах, их свойства и классификация. Горные породы: магматические, метаморфические, осадочные. /Ср/	1	2	0	
1.3	Минералы и горные породы - агрономические руды. Месторождения, способы обогащения, применение в сельском хозяйстве. /Лек/	2	1	0	
1.4	Почвообразующие породы. Влияние их состава и свойств на почвы. Почвообразующие породы Кировской области. /Ср/	1	2	0	
1.5	Гранулометрический состав почв, его влияние на свойства почв. Методы определения.Минералогический состав почв. Связь с гранулометрическим составом. /Лек/	2	1	0	
1.6	Валовой химический состав почв. Источники поступления в почву элементов питания. /Ср/	1	2	0	
1.7	Органическое вещество почв. Гумус в почвах, его состав, свойства, значение для питания растений. /Лек/	2	1	0	
1.8	Вода в почве. Категории почвенной влаги. Водно-физические свойства почв. Доступность растениям. Водный режим почв. /Лек/	2	1	0	
1.9	Почвенный раствор. Почвенный воздух. Состав почвенного воздуха. Формы почвенногно воздуха. Воздушный режим почв. Регулирование водного и воздушного режимов. /Ср/	1	2	0	
1.10	Свойства почв. Поглотительная способность почв, виды поглощения. Почвенные коллоиды. Почвенный поглощающий комплекс (ППК), его состав в разных типах почв. Поглощение почвой катионов и анионов. Емкость поглощения. /Лек/	2	2	0	
1.11	Кислотность почв, ее источники. Виды кислотности и способы устранения. Щелочность почв. Буферные свойства почв. /Ср/	1	2	0	
1.12	Физические свойства почв.Физико-механические свойства почв. Тепловые свойства почв. /Ср/	1	2	0	
1.13	Элементарные процессы почвообразования, их морфологические и агрохимические признаки процессов. /Лек/	2	2	2	

1.14	Почвы таежно-лесной зоны: подзолистые и дерново-подзолистые. Распространение,процессы почвообразования, строение профиля, свойства, особенности ьсельскохозяйственного использования. /Лек/	2	2	0	
1.15	Дерновые почвы в твежно-лесной зоне: дерново-карбонатные и дерново-глеевые. Почвы лесостепной зоны. Серые лесные почвы. Распространение, процессы почвообразвания, строение профиля,свойства. /Лек/	2	2	0	
1.16	Болотные почвы: особенности образования, типы, свойства. Аллювиальные почвы. Особенности образования, состав и свойства. /Ср/	1	2	0	
1.17	Процессы засоления почв. Солончаки. Солонцы. Солоди. /Ср/	1	2	0	
1.18	Изучение физических свойств и морфологических признаков минералов. /Лаб/	1	6	2	
1.19	Описание свойст основных породообразующих минералов /Лаб/	2	6	0	
1.20	Почвообразующие породы. /Лаб/	2	6	2	
1.21	Минералы и горные породы - агрономические руды. Их свойства, использование в сельском хлзяйстве. /Лаб/	2	6	0	
1.22	Почвоведение. Почвенные горизонты. Морфологические свойства почв. /Лаб/	1	6	0	
1.23	Описание почвенных горизонтов по морфологическим признакам /Лаб/	2	6	0	
1.24	Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистые почвы. Описание профиля подзолистых почв. Классификация подзолистых почв. /Ср/	2	4	0	
1.25	Дерново-подзолистые почвы. Описание профиля дерново-подзолистой почвы.Классификация дерново-подзолистых почв. /Ср/	2	1	0	
1.26	Дерново-карбонатные почвы. Особенности формирования. Описание профиля дерново-карбонатных почв. /Ср/	2	2	0	
1.27	Дерново-глеевые почвы. Особенности формирования. Описание профиля дерново-глеевых почв. /Ср/	2	1	0	
1.28	Почвы лесостепной зоны. Серые (лесные) почвы. Строение профиля, описание почвенных горизонтов серых почв лесостепи. /Ср/	2	1	0	
1.29	Болотные почвы. Почвы верховых болот. Описание профиля болотной верховой почвы. /Ср/	1	2	0	
1.30	Почвы Кировской области. Агропочвенное районирование. /Лаб/	1	4	0	
1.31	Материалы почвенного и агрохимического обследования. /Лаб/	1	4	0	
1.32	Бонитировка почв, определение бонитета почв по свойствам. /Лаб/	1	4	1	
1.33	Плодородие почв. Окультуривание почв. Основы оптимизации свойств почв. /Лаб/	1	4	0	
1.34	Почвы лесостепной и степной зоны. Черноземы. Описание профиля чернозема. /Лаб/	1	4	1	
1.35	Эрозия почв. Виды эрозии. Меры борьбы с водной и ветровой эрозией почв. /Лаб/	1	2	0	
1.36	Минералы. Изучение свойств минералов, описание минералов, работа с определителем. /Ср/	1	2	0	
1.37	Почвообразующие породы Кировской области. работа с атласами и картами Кировской области. /Ср/	1	2	0	
1.38	Материалы почвенного и агрохимического обследования хозяйств Кировской области. Знакомство с условиями почвообразования, с хозяйственной деятельностью сельхозпредприятия. /Ср/	1	2	0	
1.39	Оценка качества почв. Рассчет баллов бонитета почв . /Ср/	1	2	0	
1.40	Оптимальные показатели свойств пахотных почв Кировской области. Рассчет необходимых количеств удобрений для оптимизации свойств почв полей севооборота. /Ср/	1	2	0	
1.41	Подготовка к экзамену /Ср/	1	8	0	
1.42	/Экзамен/	2	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 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Тюлькин, А. В.	Агропочвоведение и агрофизика почв: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (Перспективные агротехнологии). Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.2	Тюлькин, А. В.	Агропочвоведение: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (Перспективные агротехнологии). Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.3	Тюлькин, А. В.	Агрофизика почв : учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.4	Копысов, И. Я., Тюлькин, А. В	Агрофизика почв : учебно-метод. пособие к лабораторным занятиям для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2019
Л.5	Ториков, В. Е.	Агропочвоведение с научными основами адаптивного земледелия [электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/147116	Лань, 2020
Л.6	Хабалтуев, Е. Ю.	Межевание и обследование земель: Учебное пособие по дисциплине для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 21.04.2 - Землеустройство и кадастры, 35.04.3 - Агрохимия и агропочвоведение, 35.04.4 - Агрономия: учебное пособие Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/143192	Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019
Л.7	Казеев К. Ш., Колесников С. И., Горбов С. Н., Денисова Т. В., Тищенко С. А.	Почвоведение: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/510709	Москва: Юрайт, 2023
Л.8	К. Ш. Казеев, С. И. Колесников.	Почвоведение : / К. Ш. Казеев [и др.] ; ответственные редакторы — : — 427 с. — (Высшее образование). — ISBN — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: : учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/510709	Юрайт, , 2023.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Состав почвы — почвенные минералы, гумус, вода, воздух и живые организмы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/fnaSesMI-qA доступ свободный. - Загл. с экрана
Э2	Дерново-подзолистые почвы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/rBTGMi_C_M0 доступ свободный. - Загл. с экрана
Э3	Серые лесные почвы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/uERQHMofhBk доступ свободный. - 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	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	IBM SPSS Statistics
6.3.1.5	Free Commander 2009/02b
6.3.1.6	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.7	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.8	Adobe Reader XI 11/0/09

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 интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастерклассы экспертов и специалистов. 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 (тем дисциплины);

•подготовка к лабораторным занятиям;

•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 и практических, 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 и практическим, 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.Цель практических занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.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. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Практические задания (задачи) являются средством проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу или дисциплине в целом. Рекомендуется для оценки умений обучающихся.Подготовка к ним заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Студент получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающее на экзаменационные вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на экзаменационные вопросы в достаточно полном объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство экзаменационных вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы экзамена в объеме предусмотренном учебным планом.

5. Интерактивные формы. Интеракивные формы обучения по дисциплине представлены: проведением круглого стола, коллективным решением творческих задач. 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.

Агропочвоведение и агрофизика

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план Направление подготовки 35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Агрономия"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 74
самостоятельная работа 43
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17		12			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	12	12	28	28
Лабораторные	34	34	12	12	46	46
В том числе инт.	4	4	2	2	6	6
Итого ауд.	50	50	24	24	74	74
Контактная работа	50	50	24	24	74	74
Сам. работа	22	22	21	21	43	43
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	72	72	72	72	144	144

Киров 2023

Программу составил(и):
к.сх.н., доцент кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Тюлькин Алексей Владимирович
_____

Рецензент(ы):
к.сх.н., доцент кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Уланов Николай Анатольевич
_____

Рабочая программа дисциплины

Агропочвоведение и агрофизика

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 708)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы магистратуры "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	формирование современных знаний по почвоведению, эффективное приложение полученных знаний к практике сельскохозяйственного производства.

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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-6	Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности
ПК-6.1	Разрабатывает и реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом почвенно-климатических условий региона
ПК-6.2	Реализует новые приемы производства продукции растениеводства с учетом экономической эффективности
ПК-8	Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)
ПК-8.1	Разрабатывает систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны
ПК-8.2	Разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия
ПК-8.3	Разрабатывает систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.				
1.1	Экзогенные процессы. Выветривание: физическое, химическое, биологическое. Понятие о коре выветривания. Типы кор выветривания. /Ср/	1	2	0	
1.2	Понятие о минералах, их свойства и классификация. Горные породы: магматические, метаморфические, осадочные. /Ср/	1	2	0	
1.3	Минералы и горные породы - агрономические руды. Месторождения, способы обогащения, применение в сельском хозяйстве. /Лек/	1	4	0	
1.4	Почвообразующие породы. Влияние их состава и свойств на почвы. Почвообразующие породы Кировской области. /Ср/	1	2	0	
1.5	Гранулометрический состав почв, его влияние на свойства почв. Методы определения.Минералогический состав почв. Связь с гранулометрическим составом. /Лек/	1	4	0	
1.6	Валовой химический состав почв. Источники поступления в почву элементов питания. /Ср/	1	2	0	
1.7	Органическое вещество почв. Гумус в почвах, его состав, свойства, значение для питания растений. /Лек/	1	4	0	
1.8	Вода в почве. Категории почвенной влаги. Водно-физические свойства почв. Доступность растениям. Водный режим почв. /Лек/	1	4	0	
1.9	Почвенный раствор. Почвенный воздух. Состав почвенного воздуха. Формы почвенногно воздуха. Воздушный режим почв. Регулирование водного и воздушного режимов. /Ср/	2	2	0	
1.10	Свойства почв. Поглотительная способность почв, виды поглощения. Почвенные коллоиды. Почвенный поглощающий комплекс (ППК), его состав в разных типах почв. Поглощение почвой катионов и анионов. Емкость поглощения. /Лек/	2	4	0	
1.11	Кислотность почв, ее источники. Виды кислотности и способы устранения. Щелочность почв. Буферные свойства почв. /Ср/	2	2	0	
1.12	Физические свойства почв.Физико-механические свойства почв. Тепловые свойства почв. /Ср/	2	2	0	
1.13	Элементарные процессы почвообразования, их морфологические и агрохимические признаки процессов. /Лек/	2	4	0	

1.14	Почвы таежно-лесной зоны: подзолистые и дерново-подзолистые. Распространение,процессы почвообразования, строение профиля, свойства, особенности ьсельскохозяйственного использования. /Лек/	2	2	0	
1.15	Дерновые почвы в твежно-лесной зоне: дерново-карбонатные и дерново-глеевые. Почвы лесостепной зоны. Серые лесные почвы. Распространение, процессы почвообразвания, строение профиля,свойства. /Лек/	2	2	0	
1.16	Болотные почвы: особенности образования, типы, свойства. Аллювиальные почвы. Особенности образования, состав и свойства. /Ср/	2	2	0	
1.17	Процессы засоления почв. Солончаки. Солонцы. Солоди. /Ср/	2	2	0	
1.18	Изучение физических свойств и морфологических признаков минералов. /Лаб/	1	6	2	
1.19	Описание свойст основных породообразующих минералов /Лаб/	1	6	0	
1.20	Почвообразующие породы. /Лаб/	1	4	2	
1.21	Минералы и горные породы - агрономические руды. Их свойства, использование в сельском хлзяйстве. /Лаб/	1	6	0	
1.22	Почвоведение. Почвенные горизонты. Морфологические свойства почв. /Лаб/	1	6	0	
1.23	Описание почвенных горизонтов по морфологическим признакам /Лаб/	1	6	0	
1.24	Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистые почвы. Описание профиля подзолистых почв. Классификация подзолистых почв. /Ср/	1	4	0	
1.25	Дерново-подзолистые почвы. Описание профиля дерново-подзолистой почвы.Классификация дерново-подзолистых почв. /Ср/	2	1	0	
1.26	Дерново-карбонатные почвы. Особенности формирования. Описание профиля дерново-карбонатных почв. /Ср/	2	2	0	
1.27	Дерново-глеевые почвы. Особенности формирования. Описание профиля дерново-глеевых почв. /Ср/	2	1	0	
1.28	Почвы лесостепной зоны. Серые (лесные) почвы. Строение профиля, описание почвенных горизонтов серых почв лесостепи. /Ср/	2	1	0	
1.29	Болотные почвы. Почвы верховых болот. Описание профиля болотной верховой почвы. /Ср/	2	2	0	
1.30	Почвы Кировской области. Агропочвенное районирование. /Лаб/	2	2	0	
1.31	Материалы почвенного и агрохимического обследования. /Лаб/	2	2	0	
1.32	Бонитировка почв, определение бонитета почв по свойствам. /Лаб/	2	2	1	
1.33	Плодородие почв. Окультуривание почв. Основы оптимизации свойств почв. /Лаб/	2	2	0	
1.34	Почвы лесостепной и степной зоны. Черноземы. Описание профиля чернозема. /Лаб/	2	2	1	
1.35	Эрозия почв. Виды эрозии. Меры борьбы с водной и ветровой эрозией почв. /Лаб/	2	2	0	
1.36	Минералы. Изучение свойств минералов, описание минералов, работа с определителем. /Ср/	1	2	0	
1.37	Почвообразующие породы Кировской области. работа с атласами и картами Кировской области. /Ср/	1	2	0	
1.38	Материалы почвенного и агрохимического обследования хозяйств Кировской области. Знакомство с условиями почвообразования, с хозяйственной деятельностью сельхозпредприятия. /Ср/	1	2	0	
1.39	Оценка качества почв. Рассчет баллов бонитета почв . /Ср/	1	2	0	
1.40	Оптимальные показатели свойств пахотных почв Кировской области. Рассчет необходимых количеств удобрений для оптимизации свойств почв полей севооборота. /Ср/	1	2	0	
1.41	Подготовка к экзамену /Ср/	2	4	0	
1.42	/Экзамен/	2	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 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Тюлькин, А. В.	Агропочвоведение и агрофизика почв: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (Перспективные агротехнологии). Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.2	Тюлькин, А. В.	Агропочвоведение: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (Перспективные агротехнологии). Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.3	Тюлькин, А. В.	Агрофизика почв : учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.4	Копысов, И. Я., Тюлькин, А. В	Агрофизика почв : учебно-метод. пособие к лабораторным занятиям для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2019
Л.5	Ториков, В. Е.	Агропочвоведение с научными основами адаптивного земледелия [электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/147116	Лань, 2020
Л.6	Хабалтуев, Е. Ю.	Межевание и обследование земель: Учебное пособие по дисциплине для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 21.04.2 - Землеустройство и кадастры, 35.04.3 - Агрохимия и агропочвоведение, 35.04.4 - Агрономия: учебное пособие Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/143192	Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019
Л.7	Казеев К. Ш., Колесников С. И., Горбов С. Н., Денисова Т. В., Тищенко С. А.	Почвоведение: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/510709	Москва: Юрайт, 2023
Л.8	К. Ш. Казеев, С. И. Колесников.	Почвоведение : / К. Ш. Казеев [и др.] ; ответственные редакторы — : — 427 с. — (Высшее образование). — ISBN — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: : учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/510709	Юрайт, , 2023.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Состав почвы — почвенные минералы, гумус, вода, воздух и живые организмы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/fnaSesMI-qA доступ свободный. - Загл. с экрана
Э2	Дерново-подзолистые почвы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/rBTGMi_C_M0 доступ свободный. - Загл. с экрана
Э3	Серые лесные почвы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/uERQHMofhBk доступ свободный. - 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	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	IBM SPSS Statistics
6.3.1.5	Free Commander 2009/02b
6.3.1.6	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.7	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.8	Adobe Reader XI 11/0/09

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 интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастерклассы экспертов и специалистов. 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 (тем дисциплины);

•подготовка к лабораторным занятиям;

•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 и практических, 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 и практическим, 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.Цель практических занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.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. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Практические задания (задачи) являются средством проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу или дисциплине в целом.Рекомендуется для оценки умений обучающихся.Подготовка к ним заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Студент получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающее на экзаменационные вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на экзаменационные вопросы в достаточно полном объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство экзаменационных вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы экзамена в объеме предусмотренном учебным планом.

5. Интерактивные формы.
Интеракивные формы обучения по дисциплине представлены: проведением круглого стола, коллективным решением творческих задач. 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.

Агропочвоведение и агрофизика

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план Направление подготовки 35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы магистратуры "Агрономия"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 26
самостоятельная работа 109
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:
экзамены 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	20	20	20	20
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	26	26	26	26
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	109	109	109	109
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Киров 2023

Программу составил(и):
к.сх.н., доцент кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Тюлькин Алексей Владимирович
_____

Рецензент(ы):
к.сх.н., доцент кафедры почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии, Уланов Николай Анатольевич
_____

Рабочая программа дисциплины

Агропочвоведение и агрофизика

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 708)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы магистратуры "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	формирование современных знаний по почвоведению, эффективное приложение полученных знаний к практике сельскохозяйственного производства.

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

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-6	Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности
ПК-6.1	Разрабатывает и реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом почвенно-климатических условий региона
ПК-6.2	Реализует новые приемы производства продукции растениеводства с учетом экономической эффективности
ПК-8	Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)
ПК-8.1	Разрабатывает систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны
ПК-8.2	Разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия
ПК-8.3	Разрабатывает систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.				
1.1	Почвообразующие породы. Влияние их состава и свойств на почвы. Почвообразующие породы Кировской области. /Лек/	1	2	0	
1.2	Почвоведение.Понятие о почве. Методы почвоведения. Связь с другими науками. История почвоведения. /Лек/	1	2	0	
1.3	Органическое вещество почв. Гумус в почвах, его состав, свойства, значение для питания растений. /Лек/	1	2	0	
1.4	Гранулометрический состав почв, его влияние на свойства почв. Методы определения.Минералогический состав почв. Связь с гранулометрическим составом. /Лаб/	1	2	1	
1.5	Свойства почв. Поглотительная способность почв, виды поглощения. Почвенные коллоиды. Почвенный поглощающий комплекс (ППК), его состав в разных типах почв. Поглощение почвой катионов и анионов. Емкость поглощения. /Лаб/	1	2	1	
1.6	Кислотность почв, ее источники. Виды кислотности и способы устранения. Щелочность почв. Буферные свойства почв. /Лаб/	1	2	1	
1.7	Почвообразующие породы. Почвоведение. Почвенные горизонты. Морфологические свойства почв. /Лаб/	1	2	0	
1.8	Описание почвенных горизонтов по морфологическим признакам /Лаб/	1	2	0	
1.9	Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистые почвы. Описание профиля подзолистых почв. Классификация подзолистых почв. /Лаб/	1	2	0	
1.10	Дерново-карбонатные почвы. Особенности формирования. Описание профиля дерново-карбонатных почв. /Лаб/	1	2	1	
1.11	Почвы лесостепной зоны. Серые (лесные) почвы. Строение профиля, описание почвенных горизонтов серых почв лесостепи. /Лаб/	1	2	0	
1.12	Аллювиальные почвы. Особенности формирования почв в пойме. Строение профиля аллювиальной дерновой почвы. /Лаб/	1	2	0	
1.13	Болотные почвы. Почвы верховых болот. Описание профиля болотной верховой почвы. /Лаб/	1	2	0	
1.14	Валовой химический состав почв. Источники поступления в почву элементов питания. /Ср/	1	2	0	
1.15	Вода в почве. Категории почвенной влаги. Водно-физические свойства почв. Доступность растениям. Водный режим почв. /Ср/	1	2	0	

1.16	Почвенный раствор. Почвенный воздух. Состав почвенного воздуха. Формы почвенного воздуха. Воздушный режим почв. Регулирование водного и воздушного режимов. /Ср/	1	2	0	
1.17	Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно -восстановительный потенциал (ОВП). Окислительно-восстановительные режимы в почвах. /Ср/	1	2	0	
1.18	Физические свойства почв.Физико-механические свойства почв. Тепловые свойства почв. /Ср/	1	2	0	
1.19	Понятие о плодородии почв. Виды плодородия. Оптимальные показатели свойств почв. /Ср/	1	2	0	
1.20	Учение о факторах почвообразования. Общая схема почвообразовательного процесса, первичное почвообразование. /Ср/	1	6	0	
1.21	Элементарные процессы почвообразования, их морфологические и агрохимические признаки процессов. /Ср/	1	4	0	
1.22	Учение о почвенных зонах. Широтная и вертикальная зональность. Главные зональные почвы. /Ср/	1	4	0	
1.23	Арктические почвы. Почвы тундры. /Ср/	1	4	0	
1.24	Почвы таежно-лесной зоны: подзолистые и дерново-подзолистые. Распространение,процессы почвообразования, строение профиля, свойства, особенности сельскохозяйственного использования. /Ср/	1	4	0	
1.25	Почвообразование в степной и сухостепной зонах. Черноземы. Каштановые почвы. /Ср/	1	4	0	
1.26	Болотные почвы: особенности образования, типы, свойства. Аллювиальные почвы. Особенности образования, состав и свойства. /Ср/	1	4	0	
1.27	Процессы засоления почв. Солончаки. Солонцы. Солоди. /Ср/	1	4	0	
1.28	Зональность почвенного покрова. Почвы арктической и тундровой зон. /Ср/	1	2	0	
1.29	Дерново-подзолистые почвы. Описание профиля дерново-подзолистой почвы.Классификация дерново-подзолистых почв. /Ср/	1	2	0	
1.30	Дерново-глеевые почвы. Особенности формирования. Описание профиля дерново-глеевых почв. /Ср/	1	2	0	
1.31	Болотные низинные почвы. Особенности формирования. Строение почвенного профиля. /Ср/	1	2	0	
1.32	Изучение свойств почв. Подготовка почв к химическому анализу. /Ср/	1	2	0	
1.33	Определение актуальной и обменной кислотности почв. Определение гидролитической кислотности почв. /Ср/	1	4	0	
1.34	Почвы Кировской области. Агропочвенное районирование. /Ср/	1	4	0	
1.35	Материалы почвенного и агрохимического обследования. /Ср/	1	4	0	
1.36	Плодородие почв. Окультуривание почв. Основы оптимизации свойств почв. /Ср/	1	4	0	
1.37	Почвы лесостепной и степной зоны. Черноземы. Описание профиля чернозема. /Ср/	1	2	0	
1.38	Засоленные почвы. Особенности формирования. Знакомство с морфологическими свойствами солончаков, солонцов и солоди. /Ср/	1	2	0	
1.39	Почвы сухих степей. Каштановые почвы. /Ср/	1	2	0	
1.40	Почвы полупустынь и пустынь: серо-бурые и бурые почвы. Почвы влажных субтропиков. Красноземы и желтоземы. /Ср/	1	2	0	
1.41	Вертикальная зональность почв. Горные почвы. /Ср/	1	2	0	
1.42	Эрозия почв. Виды эрозии. Меры борьбы с водной и ветровой эрозией почв. /Ср/	1	2	0	
1.43	Минералы. Изучение свойств минералов, описание минералов, работа с определителем. /Ср/	1	2	0	
1.44	Минералы. Изучение свойств минералов, описание минералов, работа с определителем. /Ср/	1	2	0	
1.45	Агроруды. Изучение минералов и горных пород-агрономических руд по коллекции агроруд. /Ср/	1	2	0	
1.46	Почвообразующие породы Кировской области. работа с атласами и картами Кировской области. /Ср/	1	2	0	
1.47	Материалы почвенного и агрохимического обследования хозяйств Кировской области. Знакомство с условиями почвообразования, с хозяйственной деятельностью сельхозпредприятия. /Ср/	1	2	0	

1.48	Изучение почв сельскохозяйственного предприятия по материалам почвенного и агрохимического обследований. Изучение процессов почвообразования, признаков их проявления. /Ср/	1	2	0	
1.49	Оценка качества почв. Расчёт баллов бонитета почв . /Ср/	1	2	0	
1.50	Оптимальные показатели свойств пахотных почв Кировской области. Расчёт необходимых количеств удобрений для оптимизации свойств почв полей севооборота. /Ср/	1	2	0	
1.51	Самостоятельное изучение тем дисциплин/ работа с литературой /Ср/	1	4	0	
1.52	Подготовка к экзамену /Ср/	1	5	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 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Тюлькин, А. В.	Агропочвоведение и агрофизика почв: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (Перспективные агротехнологии). Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.2	Тюлькин, А. В.	Агропочвоведение: учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (Перспективные агротехнологии). Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.3	Тюлькин, А. В.	Агрофизика почв : учебно-метод. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2018
Л.4	Копысов, И. Я., Тюлькин, А. В	Агрофизика почв : учебно-метод. пособие к лабораторным занятиям для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия. Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2019
Л.5	Ториков, В. Е.	Агропочвоведение с научными основами адаптивного земледелия [электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/147116	Лань, 2020
Л.6	Хабалтуев, Е. Ю.	Межевание и обследование земель: Учебное пособие по дисциплине для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 21.04.2 - Землеустройство и кадастры, 35.04.3 - Агрохимия и агропочвоведение, 35.04.4 - Агрономия: учебное пособие Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/143192	Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019
Л.7	Казеев К. Ш., Колесников С. И., Горбов С. Н., Денисова Т. В., Тищенко С. А.	Почвоведение: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/510709	Москва: Юрайт, 2023
Л.8	К. Ш. Казеев, С. И. Колесников.	Почвоведение : / К. Ш. Казеев [и др.] ; ответственные редакторы — : — 427 с. — (Высшее образование). — ISBN — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: : учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/510709	Юрайт, , 2023.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Состав почвы — почвенные минералы, гумус, вода, воздух и живые организмы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/fnaSesMI-qA доступ свободный. - Загл. с экрана
Э2	Дерново-подзолистые почвы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/rBTGMi_C_M0 доступ свободный. - Загл. с экрана
Э3	Серые лесные почвы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан.- режим доступа: https://youtu.be/uERQHMofhBk доступ свободный. - 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	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	IBM SPSS Statistics
6.3.1.5	Free Commander 2009/02b
6.3.1.6	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.7	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.8	Adobe Reader XI 11/0/09
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 интерактивных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастерклассы экспертов и специалистов. 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 (тем дисциплины);

•подготовка к лабораторным занятиям;

•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 и практических, 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 и практическим, 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.Цель практических занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.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. Подготовка к мероприятиям текущего контроля.В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Практические задания (задачи) являются средством проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по разделу или дисциплине в целом.Рекомендуется для оценки умений обучающихся.Подготовка к ним заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

4. Подготовка к промежуточной аттестации.Подготовка к экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. Студент получает оценку "отлично" в случае, если он ответил исчерпывающее на экзаменационные вопросы и на все дополнительные вопросы; получает оценку "хорошо", в случае, если он ответил на экзаменационные вопросы в достаточно полном объеме и ответил не на все дополнительные вопросы; получает оценку "удовлетворительно", в случае, если он ответил на большинство экзаменационных вопросов в объеме, предусмотренном учебным планом; получает оценку "неудовлетворительно", в случае, если он не ответил на вопросы экзамена в объеме предусмотренном учебным планом.

5. Интерактивные формы.

Интеракивные формы обучения по дисциплине представлены: проведением круглого стола, коллективным решением творческих задач. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Агропочвоведение и агрофизика

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы "Агрономия"
Квалификация магистр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Агропочвоведение и агрофизика» 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 экзамена.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия (уровень магистратура). Утвержден приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. №708;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленности (профилю) программы магистратуры "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-6 Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности

ПК-8 Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)

Код формируемой компе-тенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК-6	Прикладная генетика и геномика растений Агропочвоведение и агрофизика Агроландшафтоведение	Интегрированная защита растений. Продвинутый курс Частная селекция Оптимизация плодородия осушаемых почв Гормональная регуляция растений Агрохимические методы исследований Сортоведение и семеноводство Карантин растений. Продвинутый курс Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства растений Механизм действия пестицидов Землеустройство и земельный кадастр	Преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-8	Агропочвоведение и агрофизика Агрохимические методы исследований Агроландшафтоведение	Оптимизация плодородия осушаемых почв Химия почв Мониторинг состояния почвенного покрова Методы биоиндикации и биотестирования почвы	Региональные проблемы почвенной агрохимии 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-6 Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	ПК-6.1	Разрабатывает и реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом почвенно-климатических условий региона	Вкладка 4 «Структура и содержание дисциплины (модуля)» рабочей программы дисциплины	Вопросы к экзамену по дисциплине. Тестовые задания
	ПК-6.2	Реализует новые приемы производства продукции растениеводства с учетом экономической эффективности		
ПК-8 Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	ПК-8.1	Разрабатывает систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны	Вкладка 4 «Структура и содержание дисциплины (модуля)» рабочей программы дисциплины	Вопросы к экзамену по дисциплине. Тестовые задания
	ПК-8.2	Разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия		
	ПК-8.3	Разрабатывает систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Агропочвоведение и агрофизика» применяется аналитическая четырехбалльная шкала оценивания:

Шкала оценивания

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		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	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уровень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой

2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

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

Типовые тестовые задания для контроля знаний

Тест для распознавания почв: подзолистые, дерново-подзолистые и дерновые почвы.

1.Тип водного режима

А. Застойный.

Б. Промывной.

В. Периодически промывной.

Г. Непромывной

2. Растительные ассоциации, под которыми формируется почвы.

А. Смешанные леса с хорошо развитым травянистым покровом.

Б. Хвойно-узколиственные леса с мохово-травянистой растительностью. (Ельники снытевые).

В. Хвойно-моховая растительность (ельники черничники, зеленомошники).

Г. Травянистые суходольные леса.

3.Почвообразующие породы, на которых формируется почва.

А. Бескарбонатные безвалунные.

Б. Бескарбонатные морены. Водоледниковые, покровные глины.

В. Карбонатные глины и суглинки, эллювий пермских пород.

Г. Различного гранулометрического состава аллювиальные отложения.

4.Строение профиля почвы.

А. A_o A_1 B_k C_k

Б. A_o A_o A_1 A_2 B C

В. A_0 A_1 A_2 B C

Г. A A_{2g} B_g C_g

5.Состав поглощенных ионов.

А. Ca Mg H Al преобладает Ca, Mg

Б. Ca Mg ; H Al отсутствуют

В. Ca Mg H Al ; преобладают H и Al

Г. Ca Mg H ; доля водорода незначительна

6.Реакция почвы (pH KCl)

А. Близкая к нейтральной или нейтральная по всему профилю.

Б. Средняя или слабокислая вверху в середине профиля может увеличиваться, в породе уменьшаться.

В. Сильно кислая реакция по всему профилю , в породе может уменьшаться.

Г. Щелочная по всему профилю.

7.Особенности новообразований в профиле.

А. Кремнеземистые присыпки.

Б. Примазки, гумусовые затеки , оптически ориентированная глина.

В. Карбонатная щебенка.

Г. Сизовато-охристые пятна.

8.Содержание гумуса в верхнем минеральном горизонте.

А. 1.5 раза до 5 % книзу резко снижается.

Б. Менее 1% , и снижается вниз по профилю.

В. 3-5% - резко уменьшается вниз по профилю.

Г. Более %5 – снижается вниз по профилю.

Болотные почвы: верховые, низинные болота.

1.Характер растительности.

А. Осоково-травянистые ,ольха, ива.

Б. Сфагновые мхи, кукушкин лен, голубика, клюква, угнетенные сосна и береза.

В. Мохово-лишайниковые, полукустарники, карликовая береза, ива.

Г. Гипновые мхи, береза, сосна, пушица.

2.Характер увлажнения.

А. Избыточное увлажнение атмосферными водами.

Б. Избыточное увлажнение грунтовыми водами.

В. Избыточное увлажнение грунтовыми и атмосферными водами.

Г. Нормальное увлажнение.

3. Степень разложения торфа.

А. Слаборазложившийся , светло-бурый четко видны и различимы растительные (сфагновые) остатки.

Б. Средне разложившийся бурый или коричнево-бурый , заметны растительные остатки.

В. Сильно заиленный хорошо разложившийся черный торф.

Г. Хорошо разложившиеся темно-коричневые или черная мажущая масса . Растительные остатки не различимы.

4. Плотность торфа.
А. 0.04 до 0.10
Б. 0.10 – 0.15
В. 0.12 – 0.25
Г. 0.25 – 0.75

5. Примерная влагоемкость торфа, %
А. 100 –350
Б. 600 – 1200
В. 350 –800
Г. 550 –950

6. Зольность торфа, %
А. 2 –6
Б. 5 –10
В. 10 –25
Г. 25 –50

Типовые задачи по теме «Органическое вещество почв»

1.Зольный состав органических остатков высших растений, бактерий, грибов, водорослей.
2.Элементный состав гумусовых соединений.
3.Определить накопление гумуса при внесении навоза подстилочного – 40 т, соломы злаков – 2т , пожнивно-корм. мн. трав - 3 т.
4. Примерное содержание гумуса в почвах Нечерноземной зоны: подзолистых ($A_г$) , дерново-подзолистых (A_1; A_h) различного гранулометрического состава, серых лесных почвах.
5. Определить запасы гумуса ($A_{пах}$, 0-50 см) в пахотных дерново-подзолистых супесчаных, в дерново-подзолистых суглинистых почвах средней, южной тайги, хвойно-широколиственных лесов.

Типовые задачи для контроля знаний по свойствам коллоидной части почв (раздел «Физико-химические свойства»)

1.Определить емкость поглощения почвы:
Ca 14 м-экв/100г
Mg 2 м-экв/100г
H 2 м-экв/100г
2.Рассчитать величину гидролитической кислотности, если
2.1.ЕКО = 20 м-экв/100г, сумма поглощенных оснований 4 м-экв/100г.
2.2 ЕКО = 20 м-экв/100г, насыщенность основаниями 80 %.
3.Сумма поглощенных оснований 10 м-экв/100г, величина гидролитической кислотности 6 м-экв/100г, рассчитать степень насыщенности основаниями.
4.Привести данные по поглотительной способности почвенных коллоидов: каолинит, гидрослюда, монтмориллонит, вермикулит, гумус подзолистых и дерново- подзолистых почв, гумус черноземных почв.
5.Рассчитать емкость поглощения почвы, если она содержит 2 % гумуса, 25 % ила,, в том числе 7 % каолинит , 15 % - Монтморилонит, 3 % - смешаннослойные слюдистые минералы.
6. Рассчитать увеличение емкости поглощения почвы, если на супесчаной почве внесено 200 г бентонитовой глины на 1 га.

7. В дерново-подзолистую легкосуглинистую почву внесена мелиоративная норма торфо-навозного компоста в объеме 80 т/га. Насколько возросло содержание гумуса и емкость катионного обмена.
8. В почву внесено 150 т/га низинного торфа со степенью его поглощения 50 %. Определить изменение свойств почвы: гумуса, емкости поглощения.
9.Определить гранулометрический состав и вид дерново-подзолистой почвы при следующих физико-химических свойствах:
а. ЕКО = 20 м экв/100г
б. pH KCl 4.6
в. Содержание гумуса 1.7 %
г. Степень насыщенности основаниями 70 %

Типовые вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Агропочвоведение и агрофизика»

***Теоретическая часть* (*ПК –6, ПК-8*):**

1.Понятие о почве. Функции почв. История почвоведения.
2. Гранулометрический состав почв. Минералогический состав почв, связь с гранулометрическим составом. Закономерности изменения минералогического состава в разных типах почв.
3. Валовой химический состав почв. Характер распределения элементов по профилю.
4. Органическое вещество почв. Процессы преобразования органических остатков в почве: минерализация и гумификация.
5. Почвенный гумус, его состав, свойства. Роль гумуса в процессе почвообразования и плодородии почв.
4. Вода в почве. Категории почвенной влаги. Водно-физические свойства почв. Доступность почвенной влаги для растений. Почвенный раствор.
5. Водный режим почв. Типы водных режимов в основных типах почв.
6. Почвенный воздух – его состав, формы. Воздушный режим почв.
7. Поглотительная способность почв. Понятие. Виды поглотительной способности почв.
8. Почвенный поглощающий комплекс. Почвенные коллоиды. Строение коллоидной мицеллы Виды почвенных коллоидов, их свойства. Заряд коллоидов. Механизм поглощения. Закономерности поглощения. Емкость поглощения, насыщенность основаниями. Состав почвенного поглощающего комплекса в разных типах почв. Поглощение почвой анионов
9. Кислотность почв. Виды кислотности. Способы регулирования почвенной кислотности.
10. Щелочность почв. Виды почвенной щелочности. Источники, способы устранения щелочности почв.
11. Буферные свойства почв. Кислотно-основная буферность. Концепция буферных зон.
12. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал. Окислительно-восстановительный режим.
13. Физические свойства почв: плотность, плотность твердой фазы, пористость, водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная и водоудерживающая способность.
14. Физико-механические свойства почв: твердость, связность, набухание, усадка, пластичность, липкость
15. Тепловые свойства почв. Тепловой баланс почв.
16. Морфология почв. Строение почвенного профиля. Почвенные горизонты. Новообразования и включения. Новообразования в разных типах почв.
17. Почвенные агрегаты. Виды почвенной структуры. Диагностическое и агрономическое значение структуры. Сложение почв.
18. Процессы почвообразования. Первичное почвообразование. Элементарные почвенные процессы. Подзолистый процесс, дерновый, глеевый.

19. Учение о факторах почвообразования. Почвообразующие породы. Роль горных пород в почвообразовании.
20. Условия почвообразования в таежно-лесной зоне. Почвообразование в степной зоне. Факторы, особенности.
21. Классификация почв. Номенклатура и диагностика почв.
22. Криогенные почвы. Арктические почвы, почвы тундр.
23. Подзолистые почвы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация, лесохозяйственное и сельскохозяйственное использование.
24. Дерново- подзолистые почвы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация, сельскохозяйственное использование.
25.. Дерново-карбонатные почвы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация, сельскохозяйственное использование
26. Дерново-глеевые почвы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация, сельскохозяйственное использование
27. Болотные почвы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация, сельскохозяйственное использование
28. Почвообразование в поймах. Аллювиальные почвы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация, сельскохозяйственное использование
29 Серые лесные почвы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация, сельскохозяйственное использование
30. Черноземы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация, сельскохозяйственное использование
31. Каштановые почвы Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация, сельскохозяйственное использование
30. Засоленные почвы. Солончаки. Солонцы. Солоди.
32. Зональность почвенного покрова. Вертикальная зональность почв. Горные почвы.
33. Плодородие почв. Понятие. Категории плодородия. Элементы плодородия.
34. Экономическая оценка земель. Бонитировка почв. Качественная оценка почв.
35. Эрозия почв. Виды эрозии, факторы проявления эрозии и меры борьбы с эрозией.
36 Материалы почвенного и агрохимического обследования. Их использование в практике сельскохозяйственного производства.

Типовой экзаменационный билет для сдачи экзамена по дисциплине «Агропочвоведение и агрофизика
Билет №3

1. Процессы почвообразования таежно-лесной зоны. Формирование почв и почвенного покрова под их влиянием. (ПК -6)
2.Формы почвенной кислотности и борьба с ней (ПК- 8)
3. Болотный процесс почвообразования, развитие болотных почв. Типы болот. Использование торфа в сельскохозяйственном производстве (ПК -6, ПК-8).

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

Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Агропочвоведение и агрофизика» проводится в форме экзамена.
Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи экзамена, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Сдача экзамена

Процедура оценивания знаний, умений и навыков обучающихся при проведении экзамена проводится путем устного опроса и решения практической задачи по билетам и по индивидуальным заданиям, а также в форме тестирования:

- обучающемуся выдается вариант письменного вопроса или компьютерного теста (система Moodle);
- в определенное время (в среднем 2 минуты на 1 тестовое задание и 40 минут для подготовки по билету) обучающийся отвечает на 20 вопросов теста или вопросы билета, в которых представлены все изучаемые темы дисциплины;
- по результатам ответов выставляется оценка согласно установленной шкале оценивания.

Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Агропочвоведение и агрофизика

Направление подготовки 35.04.04 Агрономия
Направленность (профиль) программы "Агрономия"
Квалификация магистр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Агропочвоведение и агрофизика» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков в процессе изучения данной дисциплины.

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

ПК-6 Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности

ПК-8 Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)

3. Банк оценочных средств

Для оценки, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Агропочвоведение и агрофизика» 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-6 Способен разрабатывать и реализовывать экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом свойств агроландшафтов и экономической эффективности	ПК-6.1	Разрабатывает и реализует экологически безопасные приемы и технологии производства высококачественной продукции растениеводства с учетом почвенно-климатических условий региона	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Вкладка 4 «Структура и содержание дисциплины (модуля)» рабочей программы дисциплины	Практические задания (задачи)
	ПК-6.2	Реализует новые приемы производства продукции растениеводства с учетом экономической эффективности			
ПК-8 Способен разрабатывать системы мероприятий по управлению почвенным плодородием с целью его повышения (сохранения)	ПК-8.1	Разрабатывает систему мероприятий по борьбе с эрозией почв с целью их охраны	- Полнота знаний контролируемого материала - Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Вкладка 4 «Структура и содержание дисциплины (модуля)» рабочей программы дисциплины	Практические задания (задачи)
	ПК-8.2	Разрабатывает систему мероприятий по регулированию баланса органического вещества и биогенных элементов в почве с целью повышения (сохранения) ее плодородия			

	ПК-8.3	Разрабатывает систему мероприятий по мелиорации земель для создания оптимальных физико-химических свойств почвы и их водного режима			

Практические задания (задачи)

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем выполнения заданий и задач лабораторных работ. Оценка проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Не зачтено	Низкий уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала. Выполнение не более 50% типовых заданий и упражнений
Зачтено	Достаточный уровень знаний практического контролируемого материала. Продемонстрированы знания основной части учебного материала. Выполнение 50 и более % типовых заданий и упражнений

Типовые задания практических заданий (задач), выполняемых на лабораторных занятиях

Практические задания (задачи)

по дисциплине «Агропочвоведение и агрофизика»

Текущий контроль в форме практических заданий предназначен для закрепления и поверки теоретических и практических знаний по темам «Почвообразующие породы», «Строение почвенного профиля » Результаты текущего контроля в форме **практических заданий** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания:

Шкала оценивания	**Показатели оценивания**
Зачтено	Обучающийся овладел элементами компетенций в рамках определенного уровня: - знания теоретического материала по темам «Почвообразующие породы», «Морфологические свойства почв» - показал умение работать с определителем минералов и горных пород; показал умение грамотно описать почвенный разрез. - давал верные ответы на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.
Не зачтено	Обучающийся не овладел элементами компетенций в рамках определенного уровня: - обнаружил существенные пробелы в знании теоретического материала по темам «Почвообразующие породы», «Морфологические свойства почв », - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.

Комплект типовых заданий для проведения текущего контроля

Тема: «Минералы. Физические свойства минералов. Классификация минералов» (10 вариантов)

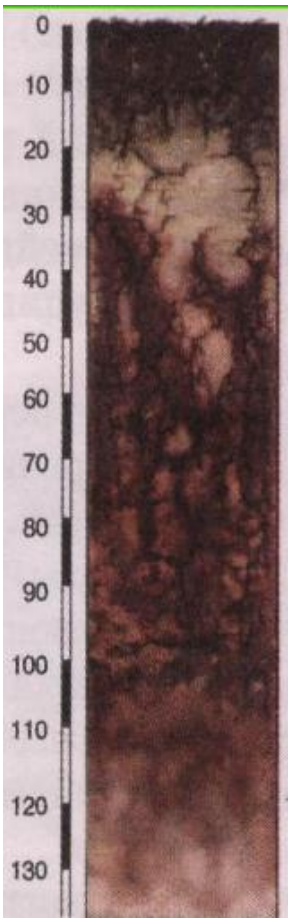
Каждому студенту выдаются образцы минералов, определитель горных пород, минералов и окаменелостей, 10 % раствор соляной кислоты, стекло и бисквит для определения свойств минералов. Студент описывает свойства минерала, определяет его название, и отмечает как используется данный минерал в сельском хозяйстве (либо является он породообразующим, либо содержится в составе почв).

Тема: «Горные породы» (10 вариантов)

Каждому студенту выдаются образцы горных пород, определитель горных пород, минералов и окаменелостей, 10 % раствор соляной кислоты, стекло и бисквит для определения свойств. Студент описывает строение и свойства горной породы, определяет ее название, и отмечает как используется данная порода в сельском хозяйстве (относится к агрорудам, или является почвообразующей породой).

Тема: «Морфологические свойства почв Кировской области» (4 варианта)

Для студентов выставляют 4 почвенных монолита, выдают почвенный нож, сантиметровую ленту, 10% соляную кислоту. Студенты разделяются на 4 подгруппы и подробнейшим образом описывают почвенный монолит. После описания монолита дают полное название почвы. Описать основные агрохимические свойства почвы.



Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении входного контроля знаний проводится путем решения практического задания:

- процедура оценивания проводится во время проведения лабораторных занятий.
- обучающийся получает практическое задание.
- на выполнение всей работы отводится не более 40 мин.
- в процессе выполнения лабораторного занятия оформляется отчет по форме, установленной преподавателем для данной лабораторной работы.
- оценка входного контроля проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.
- осуществляется проверка отчета, указываются замечания, требующие доработки. Если замечаний нет, преподаватель проставляет «Зачтено». В противном случае работа выдается обучающемуся на доработку. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Агропочвоведение и агрофизика»

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-210 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б226 Лаборатория почвоведения Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, карта Кировской области, демонстрационные почвенные монолиты
	Б 228 Лаборатория почвоведения и геологии Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 6 коллекций минералов, образцы горных пород
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б226 Лаборатория почвоведения Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, карта Кировской области, демонстрационные почвенные монолиты
	Б 228 Лаборатория почвоведения и геологии Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 6 коллекций минералов, образцы горных пород
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б226 Лаборатория почвоведения Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, карта Кировской области, демонстрационные почвенные монолиты
	Б 228 Лаборатория почвоведения и геологии Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 6 коллекций минералов, образцы горных пород
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, рекомендуемый по дисциплине
«Агропочвоведение и агрофизика»

Наименование	Наличие доступа
Почвоведение [Текст]: журн. / учредитель Рос. акад. наук	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Вестник Пермского университета. Геология [Электронный ресурс]: журн./ Пермский государственный национальный исследовательский университет	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp