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

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"15" апреля 2021 г.

Геология с основами гидрогеологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Землеустройство и управление земельными ресурсами"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

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

Виды контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):
д.сх.н., профессор, Прокашев Алексей Михайлович

Рецензент(ы):
д.сх.н., профессор, Копысов Иван Яковлевич

Рабочая программа дисциплины

Геология с основами гидрогеологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Землеустройство и управление земельными ресурсами"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № 5 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол № 4 от "15"апреля 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.сх.н., доцент Тюлькин Алексей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__"_____2022 г. № _

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__"_____2023 г. № _

Зав. кафедрой _____

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 _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование современных знаний по основам геологии и гидрогеологии, эффективное приложение полученных знаний к практике сельскохозяйственного производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	- Дисциплины, изученные на предыдущем уровне
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	- Почвоведение
2.2.2	- Микробиология почв
2.2.3	- Мелиорация
2.2.4	- Ознакомительная практика геологии с основами гидрогеологии
2.2.5	- Технологическая практика
2.2.6	- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2	Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
ОПК-2.3	Использует экономические, экологические, социальные и иные знания и навыки с целью выявления ограничений при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров
ОПК-4	Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств
ОПК-4.2	Применяет геоинформационные системы, информационно-телекомунникационные технологии и методы дистанционного зондирования земли. Использует современное специализированное оборудование, инструменты, приборы и программное обеспечение при проведении проектных и изыскательских работ
ОПК-6	Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ
ОПК-6.3	Владеет методиками и навыками анализа качественных и количественных характеристик оценки состояния земель и их плодородия

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы геологии						
1.1	Предмет геологии. Современные представления о происхождении Земли. Строение Земли. /Лек/	2	2	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Геологические процессы: эндогенные и экзогенные. Эндогенные процессы.Эпейрогенез, орогенез, магматизм, метаморфизм, землетрясения и моретрясения. /Лек/	2	2	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Экзогенные процессы. Выветривание: физическое, химическое, биологическое. Понятие о коре выветривания. Типы кор выветривания. /Лек/	2	2	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод. Грунтовые воды, их роль в почвообразовании.Геологическая деятельность рек. /Лек/	2	2	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.5	Геологическая деятельность ветра, ледников, водноледниковых потоков, морей и озер, болот, мерзлоты. /Лек/	2	2	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Минералы и горные породы - агрономические руды. Месторождения, способы обогащения, применение в сельском хозяйстве. /Лек/	2	2	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Почвообразующие породы. Влияние их состава и свойств на почвы. Почвообразующие породы Кировской области. /Лек/	2	2	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Летоисчисление в геохронологии (относительное и абсолютное). Методы относительной и абсолютной геохронологии. Международная геохронологическая шкала и ее главные подразделения. Содержание и составление геологических карт и разрезов. /Лек/	2	2	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Геотектонические гипотезы развития тектоносферы и Земли в целом. Фиксизм и мобилизм как две основные концепции этого развития. /Лек/	2	2	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Изучение свойств минералов. Классификация минералов.Минералы: определение, происхождение, состояние, состав, свойства, кристалллохимическая классификация минералов. Самородные, сульфиды, карбонаты, фосфаты, силикаты, галоиды, оксиды. /Пр/	2	8	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Описание свойст основных породообразующих минералов /Пр/	2	4	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Горные породы. Магматические и метаморфические горные породы. Классификация. Строение. Горные породы: определение, генетическая классификация, структура, текстура, минеральный состав, свойства. Магматические горные породы: классификация, формы залегания, гидрогеологические и инженерно-геологические свойства. Метаморфические породы: происхождение, примеры пород, гидрогеологические и инженерно-геологические свойства /Пр/	2	8	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.13	Осадочные горные породы, их классификация, строение.Осадочные породы: разновидности, механизм образования, формы залегания, свойства. Осадочные крупнообломочные и среднеобломочные породы. Мелкообломочные, микрозернистые и смешанные породы. Химические и биогенные породы. Геологические и инженерно-геологические свойства осадочных пород. /Пр/	2	6	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	Почвообразующие породы. /Пр/	2	4	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Минералы и горные породы - агрономические руды. Их свойства, использование в сельском хозяйстве. /Пр/	2	4	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Итоговое занятие по геологии. Контрольное определение минералов и горных пород. /Пр/	2	2	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.17	Минералы. Изучение свойств минералов, описание минералов, работа с определителем. /Ср/	2	12	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.18	Изучение горных пород, описание их свойств. Работа с определителем горных пород. /Ср/	2	12	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.19	Агроруды. Изучение минералов и горных пород-агрономических руд по коллекции агроруд. /Ср/	2	8	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.20	Почвообразующие породы Кировской области. работа с атласами и картами Кировской области. /Ср/	2	10	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.21	/ЗачетСОц/	2	12	ОПК-2.3 ОПК-4.2 ОПК-6.3	Л1.1Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	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

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Курбанов С.А., Магомедова Д.С.	Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76828?category_pk=942#authors	Спб "Лань", 2016

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Борголов И. Б.	Сельскохозяйственная геология: учебное пособие	Иркутск: Изд-во Иркутского
Л2.2	Муха В.Д.	Практикум по агрономическому почвоведению [Электронный ресурс]: Учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/reader/book/32820/#1	СПб.: "Лань", 2013
Л2.3	Кирюшин В. И.	Классификация почв и агроэкологическая типология земель [Электронный ресурс]: :учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/71751	Спб "Лань", 2016
Л2.4	Кауричев И.С.	Почвоведение : учебник	М.: Агропромиздат, 1989
Л2.5	Ганжара Н. Ф	Почвоведение: учебник	М.: Агроконсалт, 2001

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Прокашев А.М., Тюлькин А.В.	Геология с основами гидрогеологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) программы бакалавриата «Землеустройство и управление земельными ресурсами» Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2019
Л3.2	Дабах Е.В.	Понятие о минералах. Классификация минералов. Минералогический состав почв [Электронный ресурс]: метод. указания к лаб.-практ. занятиям Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: ВГСХА, 2010
Л3.3	Гущина А.М.	Почвообразующие породы [Электронный ресурс]: методическое пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров. : Вятская ГСХА, 2003

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	Free Commander 2009/02b
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 «КонсультантПлюс»

6.3.2.2	Справочно-правовая система Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

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, мастер-классы экспертов и специалистов.
Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.
Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ, 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 практическим 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 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.
3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля
В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней 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 зачету с оценкой 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.
При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий,

развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведение круглого стола, коллективное решение творческих задач. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Геология с основами гидрологии
Направление подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) программы «Землеустройство и управление земельными ресурсами»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

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

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан на основании:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978).
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры программы бакалавриата Землеустройство и управление земельными ресурсами;
- 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

- Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений (ОПК-2)
- Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (ОПК-4)
- Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ (ОПК-6)

Код формируемой компе-тенции	**Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы**		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ОПК-2	Экология Начертательная геометрия Компьютерная графика Метеорология и климатология Геология с основами гидрогеологии Ознакомительная практика по геологии с основами гидрогеологии	Ландшафтоведение Геоинформационные системы (ГИС) Основы градостроительства и планировка населенных мест Картография почв Лесоведение Агрофизика Дистанционные методы съемки Организация и планирование землеустроительных работ Ознакомительная практика по геодезии Ознакомительная практика по мелиорации	Экономика Экономика землепользования и недвижимости Экономическая эффективность проектов землеустройства Земельное право Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Экология Компьютерная графика Картография Метеорология и климатология Геология с основами гидрогеологииОзнакомительная практика по метеорологии, климатологии и градостроительства Ознакомительная практика	Геодезия Геоинформационные системы (ГИС) Типология объектов недвижимости Основы землеустройства Картография почв Основы химизации сельского хозяйства Лесоведение Мелиорация	Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

	по геологии с основами гидрогеологии	Основы технологии сельскохозяйственного производства (земледелие и растениеводство) Агрофизика Микробиология почв Дистанционные методы съемки Информационные технологии в землеустройстве и при ведении земельного кадастра Ознакомительная практика по геодезии Ознакомительная практика по почвоведению	
ОПК-6	Математическая статистика Геология с основами гидрогеологии Ознакомительная практика по метеорологии, климатологии и градостроительства Ознакомительная практика по геологии с основами гидрогеологии	Информатика Геодезия Геоинформационные системы (ГИС) Основы химизации сельского хозяйства Микробиология почв	Участковое землеустройство Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

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

ОПК-2 Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-2.1.	Демонстрирует знание основных видов проектной документации, нормативных правовых актов, производственно-отраслевых нормативных документов и нормативно-технической документации при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров.
ОПК-2.2.	Демонстрирует навыки выполнения основных видов проектных, изыскательских и исследовательских работ в землеустройстве и кадастрах.
ОПК-2.3.	Использует экономические, экологические, социальные и иные знания и навыки с целью выявления ограничений при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров.
ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-4.1.	Выполняет топографо-геодезические, картографические работы при проведении инвентаризации и мониторинга земель и объектов недвижимости
ОПК-4.2.	Применяет геоинформационные системы, информационно-телекоммуникационные технологии и методы дистанционного зондирования земли. Использует современное специализированное оборудование, инструменты, приборы и программное обеспечение при проведении проектных и изыскательских работ.
ОПК-4.3.	Использует материалы землеустроительных, почвенных, агрохимических и иных исследований и изысканий для разработки проектов землеустройства.
ОПК-6 Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ	
Индикаторы	Формулировка индикатора

ОПК-6.1.	Демонстрирует знания методов, технологий, схем организации и проведения проектных и изыскательских работ.
ОПК-6.2.	Владеет методиками поиска, систематизации, анализа, обработки и хранения информации из различных источников и баз данных.
ОПК-6.3.	Владеет методиками и навыками анализа качественных и количественных характеристик оценки состояния земель и их плодородия.

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Геология с основами гидрологии» 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 кон-	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

		тролю знаний	контролю знаний		

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

Вопросы для подготовки к зачету с оценкой по дисциплине «Геология с основами гидрологии»
Теоретическая часть

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 зачета с оценкой по дисциплине «Геология с основами гидрологии»
Билет №3

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

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

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «**Геология с основами гидрологии**» проводится в форме зачета с оценкой.
Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета с оценкой, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.
Сдача зачета с оценкой
Процедура оценивания знаний, умений и навыков обучающихся при проведении зачета с оценкой проводится путем устного опроса и решения практической задачи по билетам и по индивидуальным заданиям:

- обучающемуся выдается вариант билета и практическое задание;
- определенное время (25-30 мин.) обучающийся готовится по билету к устному ответу ;
- по результатам ответа по вопросам выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к зачету с оценкой рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники Л1.1., Л2.1, Л2.2, Л 2.3, Л 2.4, Л2.5, Л3.1.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Геология с основами гидрологии

Направление подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры
Направленность (профиль) программы «Землеустройство и управление земельными ресурсами»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

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

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины

- Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений (ОПК-2)
- Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств (ОПК-4)
- Способен принимать обоснованные решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные методы и технологии выполнения землеустроительных и кадастровых работ (ОПК-6)

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Геология с основами гидрологии» используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
2	Практические задания	Практические задания, позволяющие оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Агрономический факультет
Кафедра почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Практические задания (задачи)
по дисциплине «Геология с основами гидрологии»

Текущий контроль в форме практических заданий предназначен для закрепления и поверки теоретических и практических знаний по темам «Минералы», «Горные 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 «Минералы. Физические свойства минералов», «Классификация минералов», «Горные 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 «Минералы», «Горные породы», «Морфологические свойства почв », - не отвечал на уточняющие дополнительные вопросы преподавателя.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

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

- сроки проведения входного контроля: 4, 8, 16 неделя 2 семестра.
- процедура оценивания проводится во время проведения лабораторных практических занятий.
- обучающийся получает практическое задание.
- на выполнение всей работы отводится не более 40 мин.
- оценка входного контроля проводится посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

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.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Геология с основами гидрологии

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебные аудитории 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
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	Б-226 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, карта Кировской области, демонстрационные почвенные монолиты
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Б-226 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, карта Кировской области, демонстрационные почвенные монолиты
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-226 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, карта Кировской области, демонстрационные почвенные монолиты
Помещение для самостоятельной работы	Б-202 Рабочее место администратора, компьютерная мебель, 2 компьютера администратора, 5 персональных компьютеров, 2 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
Геология с основами гидрологии

Наименование	Наличие доступа
Вестник СГУГИТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий) [Электронный ресурс]: журн. /Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет геосистем и технологий"	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
Гео-Сибирь [Электронный ресурс]: журн. /Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет геосистем и технологий"	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp