Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Вятский государственный агротехнологический университет"

Декай биологического факультета факультет Е.В. Маханова

Почвоведение с основами геологии

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Учебный план

Направление подготовки 06.03.01 Биология Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

4 3ET

Часов по учебному плану

144

Виды контроля в семестрах:

экзамены 3

в том числе:

аудиторные занятия

86

самостоятельная работа

31

часов на контроль

27

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель				
Вид занятий	УΠ	РΠ	УΠ	PII
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	52	52	52	52
В том числе инт.	24	24	24	24
Итого ауд.	86	86	86	86
Контактная работа	86	86	86	86
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Программу составил(и):

д.сх.н., профессор, Прокашев А.М.



к.сх.н., доцент, Тюлькин А.В.

Рабочая программа дисциплины

Почвоведение с основами геологии

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 БИОЛОГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014 г. № 944)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

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

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена методической комиссией

биологического факультета

Протокол № 7 от "15" апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол № 4 от "15" апреля 2024 г.

Зав. кафедрой к.с-х.н., доцент Тюлькин А.В.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

т абочал программа пересмо	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедр
почвоведения, мелиорации	землеустройства и химии
Протокол от ""	2022 г. №
Зав. кафедрой	
	Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году
Рабочая программа пересмо	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедр
почвоведения, мелиорации	землеустройства и химии
Протокол от ""	2023 г. №
Зав. кафедрой	
-	
	Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году
Рабочая программа пересмо	Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедр
Рабочая программа пересмо почвоведения, мелиорации	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедр
почвоведения, мелиорации	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедр, землеустройства и химии
	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедр землеустройства и химии2024 г. №
почвоведения, мелиорации	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедр землеустройства и химии2024 г. №
почвоведения, мелиорации	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедр землеустройства и химии2024 г. №
почвоведения, мелиорации	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедр землеустройства и химии2024 г. №
почвоведения, мелиорации Протокол от "" Зав. кафедрой	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедр землеустройства и химии2024 г. №
почвоведения, мелиорации Протокол от "" Зав. кафедрой	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедрами. 2024 г. № Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедр
почвоведения, мелиорации Протокол от "" Зав. кафедрой Рабочая программа пересмо	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедрами. 2024 г. № Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедрами. землеустройства и химии
почвоведения, мелиорации Протокол от "" Зав. кафедрой Рабочая программа пересмо	рена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедра в 2024 г. №

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 формирование современных знаний по основам геологии и почвоведению, эффективное приложение полученных знаний к практике сельскохозяйственного производства.

	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП					
Ци	кл (раздел) ОПОП: Б1.В					
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:					
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками не ниже 1 уровня(низкого), полученными при изучении следующих дисциплин:					
2.1.2	Б1.Б.21 Общая биология					
2.1.3	Б1.Б.09.01 Химия неорганическая и аналитическая					
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:					
2.2.1	Б1.В.ДВ.04.01 Экологические аспекты землепользования					
2.2.2	Б1.В.ДВ.04.02 Сельскохозяйственная экология					
2.2.3	Б1.В.ДВ.09.01 Региональная экология					
2.2.4	Б2.В.01.01.04 (У) Учебная практика по почвоведению с основами геологии					
2.2.5	5 ФДТ.В.02 Ландшафтоведение					
2.2.6	Б1.В.ДВ.09.02 Флора и фауна Кировской области					
2.2.7	7 Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности					
2.2.8	Б2.В.02.02(П) Преддипломная практика					
2.2.9	БЗ.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОЛУЛЯ)

(МОДУЛЯ)				
Земле и бис	обностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о элогии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, гвенность за свои решения			
Знать:				
Уровень 1	Строение, состав и свойства Земли, процессы внешней и внутренней динамики, главные породообразующие минералы, горные породы, процессы почвообразования, состав и свойства почв, типы почв.			
Уровень 2	Строение, состав и свойства Земли, процессы внешней и внутренней динамики, главные породообразующие минералы, горные породы, процессы почвообразования, состав и свойства почв,почвенные режимы (водный, воздушный, тепловой, окислительно-восстановительный) , типы почв, виды и механизмы деградации почв.			
Уровень 3	Строение, состав и свойства Земли, процессы внешней и внутренней динамики, главные породообразующие минералы, горные породы, процессы почвообразования, состав и свойства почв, почвенные режимы (водный, воздушный, тепловой, окислительно-восстановительный) типы почв, виды и механизмы деградации почв, способы восстановления почвенного покрова и свойств почв.			
Уметь:				
Уровень 1	Определять главные породообразующие минералы, горные породы по их свойствам, описать почвенный профиль и определить тип почвы			
Уровень 2	Определять главные породообразующие минералы, горные породы по их свойствам, описать почвенный профиль и определить тип почвы, оценить уровень загрязнения почв, состояние почвенного покрова.			
Уровень 3	Определять главные породообразующие минералы, горные породы по их свойствам, описать почвенный профиль и определить тип почвы, оценить уровень загрязнения почв, состояние почвенного покрова и ландшафта в целом, предложить меры по ремедиации почв и восстановлению нарушенного ландшафта.			
Владеть:				
Уровень 1	навыками работы с определителем минералов и горных пород, работы в полевых условиях (отбора образцов горных пород и почв), камеральной обработки результатов полевых исследований.			
Уровень 2	навыками работы с определителем минералов и горных пород, работы в полевых условиях (отбора образцов горных пород и почв), камеральной обработки результатов полевых исследований, способами представления результатов полевых исследований.			
Уровень 3	навыками работы с определителем минералов и горных пород, работы в полевых условиях, методами отбора образцов горных пород и почв, методами пробоподготовки для разных видов анализа, камеральной обработки результатов полевых исследований, способами представления результатов полевых исследований.			

	ции, классификации, культивирования биологических объектов
Знать:	
Уровень 1	Экологическое значение почв, роль биоты в процессе выветривания минералов и пород, биологический фактор почвообразования, типы почв разных природных зон.
Уровень 2	Экологическое значение почв, их роль в большом геологическом и малом биологическом круговоротах веществ на Земле, роль биоты в процессе выветривания минералов и пород, в почвообразовании, типь почв разных природных зон.
Уровень 3	Экологическое значение почв, их роль в большом геологическом и малом биологическом круговоротах веществ на Земле, роль биоты в процессе выветривания минералов и пород, биогеохимик почвообразования, биологический фактор почвообразования, типы почв разных природных зон.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать место для закладки разрезов, описывать растительность на площадке, закладывать почвенный разрез и описывать почвенные горизонты, различать биологические новообразования, правильно определять тип почвы.
Уровень 2	Выбирать место для закладки разрезов, описывать растительность на площадке, закладывать почвенный разрез и описывать почвенные горизонты, различать биологические новообразования, правильно определять тип почвы, оценивать ее состояние.
Уровень 3	Выбирать место для закладки разрезов, описывать растительность на площадке, закладывать почвенный разрез и описывать почвенные горизонты, различать биологические новообразования, правильно определять тип почвы, оценивать ее состояние и устойчивость к загрязнению и другим видам деградации.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками работы в полевых условиях, методами описания растительности, почв и почвообразующих пород
Уровень 2	Навыками работы в полевых условиях, методами описания растительности, почв и почвообразующих пород, методами пробоотбора и подготовки образцов к анализу,простейшими методами анализа почв методами обработки и представления результатов анализа.
Уровень 3	Навыками работы в полевых условиях, методами описания растительности, почв и почвообразующих пород, методами пробоотбора и подготовки образцов к анализу,простейшими методами анализа почв методами обработки и представления результатов анализа, оценки состояния почв.

	обностью применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в обраторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой
Знать:	
Уровень 1	основные минералы и породы, методы их определения, методы отбора и подготовки почв к анализу, полевые экспресс - методы определения свойств почв, принципы определения показателей состава и свойств почв.
Уровень 2	основные минералы и породы, методы их определения, методы отбора и подготовки почв к анализу, полевые экспресс - методы определения свойств почв, принципы определения показателей состава и свойств почв, ход анализа.
Уровень 3	основные минералы и породы, методы их определения, методы отбора и подготовки почв к анализу, полевые экспресс- методы определения свойств почв, принципы определения показателей состава и свойств почв, ход анализа, методы расчета и статистической обработки результатов
Уметь:	
Уровень 1	работать с определителями минералов и горных пород, описать разрез, определить гранулометрический состав, рН - полевыми методами, отобрать почвенные образцы, подготовить их к анализу
Уровень 2	работать с определителями минералов и горных пород, описать разрез, отобрать почвенные образцы, определить гранулометрический состав, pH - полевыми методами, подготовить образцы к анализу, определить pH в водной и солевой вытяжке, гидролитическую кислотность, содержание гумуса, обменные основания
Уровень 3	работать с определителями минералов и горных пород, описать разрез, отобрать почвенные образцы, определить гранулометрический состав, рН - полевыми методами, подготовить образцы к анализу, определить рН в водной и солевой вытяжке, гидролитическую кислотность, содержание гумуса, обменные основания, оценить полученные результаты, дать рекомендации по оптимизации свойств почв.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы в полевых условиях, работы в химико-аналитической лаборатории
Уровень 2	навыками работы в полевых условиях, работы в химико-аналитической лаборатории, на приборах и оборудовании, камеральной обработки аналитических материалов
Уровень 3	навыками работы в полевых условиях, работы в химико-аналитической лаборатории, на приборах и оборудовании, камеральной обработки аналитических материалов, анализа полученных результатов и составления отчетных документов

ПК-8: способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях

Знать:	Tail to though it rector interpretation to introduct the interpretation of the interpret
Уровень 1	Средства и методы информационных технологий для повышения своей квалификации и мастерства, саморазвития; возможности и инструменты современ-ных компьютерных информационных технологий для сбора, обработки, анализа информации;
Уровень 2	Средства и методы информационных технологий для повышения своей квалификации и мастерства, саморазвития; возможности и инструменты современ-ных компьютерных информационных технологий для сбора, обработки, анализа информации; основы построения и классификации мо-делей биологических и экологических систем
Уровень 3	Средства и методы информационных технологий для повышения своей квалификации и мастерства, саморазвития; возможности и инструменты современ-ных компьютерных информационных технологий для сбора, обработки, анализа информации; основы построения и классификации мо-делей биологических и экологических систем; методику поиска релевантной информации
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения по-ставленных задач;работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять знания об универсальных свой-ствах биологических и экологических сис-тем и способах их моделирования;
Уровень 2	Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения по-ставленных задач;работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять знания об универсальных свой-ствах биологических и экологических сис-тем и способах их моделирования; работать с первичными и вторичными из-даниями
Уровень 3	Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения по-ставленных задач;работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять знания об универсальных свой-ствах биологических и экологических сис-тем и способах их моделирования; работать с первичными и вторичными из-даниями; анализировать получаемую информацию и применять ее в практической деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Основными методами, способами и средствами получения, хранения, пере-работки информации; представлением о технологии моделирования от разра-ботки модели, ее качественного анали-за, до компьютерной реализации и об-работки результатов;
Уровень 2	Основными методами, способами и средствами получения, хранения, пере-работки информации; представлением о технологии моделирования от разра-ботки модели, ее качественного анали-за, до компьютерной реализации и об-работки результатов; об основных пакетах прикладных про-грамм по анализу данных и возможно-стях их использовании для обработки экспериментальных материалов и по-строении моделей биологических и эко-логических систем;
Уровень 3	Основными методами, способами и средствами получения, хранения, пере-работки информации; представлением о технологии моделирования от разра-ботки модели, ее качественного анали-за, до компьютерной реализации и об-работки результатов; об основных пакетах прикладных про-грамм по анализу данных и возможно-стях их использовании для обработки экспериментальных материалов и по-строении моделей биологических и эко-логических систем; о методах представления данных для работы с пакетами прикладных про-грамм по анализу данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	процессы образования минералов и пород, породообразующие минералы и горные породы, процессы внешней и внутренней динамики Земли;
3.1.2	состав и свойства почв, схему почвообразовательного процесса, морфологические признаки почв, почвенные режимы, принципы классификации почв, основные типы почв, их свойства;
3.1.3	основные минералы и породы, методы их определения, методы отбора и подготовки почв к анализу, полевые экспресс - методы определения свойств почв, принципы определения показателей состава и свойств почв, ход анализа средства и методы информационных технологий для повышения своей квалификации и мастерства, саморазвития;
3.1.4	возможности и инструменты современных компьютерных информационных технологий для сбора, обработки, анализа информации;
3.1.5	основы построения и классификации моделей биологических и экологических систем;
3.1.6	методику поиска релевантной информации.
3.2	Уметь:

3.2.1	определять минералы и породы по их свойствам, определять почвообразующие породы, описывать морфологические свойства почв, определять гранулометрический состав почв, содержание гумуса, сумму обменных оснований, кислотность, классификационную принадлежность почв, пользоваться геологическими и почвенными картами и картограммами;
3.2.2	выбирать место для закладки разрезов, описывать растительность на площадке, закладывать почвенный разрез и описывать почвенные горизонты, различать биологические новообразования, правильно определять тип почвы, оценивать ее состояние;
3.2.3	работать с определителями минералов и горных пород, описать разрез, отобрать почвенные образцы, определить гранулометрический состав, рН - полевыми методами, подготовить образцы к анализу, определить рН в водной и солевой вытяжке, гидролитическую кислотность, содержание гумуса, обменные основания;
3.2.4	осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач;
3.2.5	работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
3.2.6	применять знания об универсальных свойствах биологических и экологических систем и способах их моделирования;
3.2.7	работать с первичными и вторичными изданиями;
3.2.8	анализировать получаемую информацию и применять ее в практической деятельности.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):
3.3.1	навыками работы с определителем минералов и горных пород, работы в полевых условиях, методами отбора образцов горных пород и почв, методами пробоподготовки для разных видов анализа, камеральной обработки результатов полевых исследований;
3.3.2	навыками работы в полевых условиях, методами описания растительности, почв и почвообразующих пород, методами пробоотбора и подготовки образцов к анализу, простейшими методами анализа почв, методами обработки и представления результатов анализа, оценки состояния почв;
3.3.3	навыками работы в химико-аналитической лаборатории, на приборах и оборудовании, камеральной обработки аналитических материалов, анализа полученных результатов и составления отчетных документов, основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
3.3.4	представлением о технологии моделирования от разработки модели, ее качественного анализа, до компьютерной реализации и обработки результатов;

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-	Литература	Инте ракт.	Примечание
запитни	Раздел 1.	Курс		ции		paki.	
1.1	Предмет геологии. Современные представления о происхождении Земли. Строение Земли. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.7 Л2.6 Л2.5 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/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.3	Экзогенные процессы. Выветривание: физическое, химическое, биологическое. Понятие о коре выветривания. Типы кор выветривания. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 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/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

3.3.6 знанием о методах представления данных для работы с пакетами прикладных программ по анализу данных.

1.5	Геологическая деятельность ветра, ледников, водноледниковых потоков, морей и озер, болот, мерзлоты. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	Минералы и горные породы - агрономические руды. Месторождения, способы обогащения, применение в сельском хозяйстве. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	Почвообразующие породы. Влияние их состава и свойств на почвы. Почвообразующие породы Кировской области. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	Почвоведение.Понятие о почве. Методы почвоведения. Связь с другими науками. История почвоведения. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.9	Понятие о почве. методы почвоведения, связь с другими науками Гранулометрический состав почв, его влияние на свойства почв. Методы определения. Минералогический состав почв. Связь с гранулометрическим составом. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.10	Валовой химический состав почв. Источники поступления в почву элементов питания. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.11	Органическое вещество почв. Гумус в почвах, его состав, свойства, значение для питания растений. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.12	Вода в почве. Категории почвенной влаги. Водно-физические свойства почв. Доступность растениям. Водный режим почв. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.13	Почвенный раствор. Почвенный воздух. Состав почвенного воздуха. Формы почвенногно воздуха. Воздушный режим почв. Регулирование водного и воздушного режимов. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.14	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/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.15	Кислотность почв, ее источники. Виды кислотности и способы устранения. Щелочность почв. Буферные свойства почв. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.16	Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал (ОВП). Окислительно-восстановительные режимы в почвах. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	

	,						
1.17	Физические свойства почв. Физикомеханические свойства почв. Тепловые	3	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.4 Л1.3 Л1.1	0	
	свойства почв. /Лек/			ОПК-6 ПК-	Л1.1 Л1.2Л3.3		
				8	Л3.2 Л3.1		
					Э1 Э2 Э3		
1.18	Изучение свойств минералов.	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	2	
	Классификация минералов /Лаб/			ОПК-3 ОПК-6 ПК-	Л1.1 Л1.2Л3.3		
				8	Л1.2Л3.3		
					91 92 93		
1.19	Описание свойст основных	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
	породообразующих минералов /Лаб/			ОПК-3	Л1.1		
				ОПК-6 ПК- 8	Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1		
				0	91 92 93		
1.20	Горные породы. Магматические и	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	2	
	метаморфические горные породы.			ОПК-3	Л1.1		
	Классификация. Строение. /Лаб/			ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3		
				8	Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3		
1.21	Осадочные горные породы, их	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
1.21	классификация, строение. /Лаб/	3	2	ОПК-2	Л1.1		
				ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3		
				8	Л3.2 Л3.1		
1.22	П (П ()	2	2	OHIC 2	Э1 Э2 Э3	2	
1.22	Почвообразующие породы. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.4 Л1.3 Л1.1	2	
				ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3		
				8	Л3.2 Л3.1		
					Э1 Э2 Э3		
1.23	Минералы и горные породы -	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
	агрономические руды. Их свойства, использование в сельском			ОПК-3 ОПК-6 ПК-	Л1.1 Л1.2Л3.3		
	хлзяйстве. /Лаб/			8	Л3.2 Л3.1		
					Э1 Э2 Э3		
1.24	Итоговое занятие по геологии.	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	2	
	Контрольное определение минералов и			ОПК-3	Л1.1		
	горных пород. /Лаб/			ОПК-6 ПК- 8	Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1		
					91 92 93		
1.25	Почвоведение. Почвенные горизонты.	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
	Морфологические свойства почв. /Лаб/			ОПК-3	Л1.1		
				ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1		
				8	91 92 93		
1.26	Описание почвенных горизонтов по	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	2	
	морфологическим признакам /Лаб/	-	_	ОПК-3	Л1.1		
				ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3		
				8	Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3		
1.27	Зональность почв. Почвы арктической	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
1.4/	и тундровой зон. /Лаб/	3		ОПК-2	лт.4 лт.3 Л1.1		
	, , <u>r</u>			ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3		
				8	Л3.2 Л3.1		
1.20	П	2		OTH 2	Э1 Э2 Э3		
1.28	Почвы таежно-лесной зоны. Подзолистые почвы. Описание	3	2	ОПК-2 ОПК-3	Л1.4 Л1.3 Л1.1	2	
	профиля подзолистых почв.			ОПК-6 ПК-	Л1.1 Л1.2Л3.3		
	Классификация подзолистых			8	Л3.2 Л3.1		
	почв. /Лаб/				Э1 Э2 Э3		
1.29	Дерново-подзолистые почвы.	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
	Описание профиля дерновоподзолистой почвы. Классификация			ОПК-3 ОПК-6 ПК-	Л1.1 Л1.2Л3.3		
	дерново-подзолистых почв. /Лаб/			8	Л3.2 Л3.1		
					Э1 Э2 Э3		
-							•

1.30	Дерново-карбонатные почвы. Особенности формирования. Описание профиля дерново-карбонатных почв. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.31	Дерново-глеевые почвы. Особенности формирования. Описание профиля дерново-глеевых почв. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.32	Почвы лесостепной зоны. Серые (лесные) почвы. Строение профиля, описание почвенных горизонтов серых почв лесостепи. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.33	Аллювиальные почвы. Особенности формирования почв в пойме. Строение профиля аллювиальной дерновой почвы. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.34	Болотные почвы. Почвы верховых болот. Описание профиля болотной верховой почвы. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.35	Болотные низинные почвы. Особенности формирования. Строение почвенного профиля. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.36	Изучение свойств почв. Подготовка почв к химическому анализу. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.37	Определение актуальной и обменной кислотности. Определение гидролитической кислотности почв. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.38	Определение кальция и магния комплексрметрическим методом с трилоном Б. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.39	Определение содержания гумуса в почве методом Тюрина в модификации Симаковой. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.40	Расчет емкости катионной обмена, степени насыщенности основаниями, определение ждаемости почв в известковании. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	
1.41	Почвы Кировской области. Агропочвенное районирование. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.42	Материалы почвенного и агрохимического обследования. /Лаб/	3	2	ОПК-2 ОПК-3 ОПК-6 ПК- 8	Л1.4 Л1.3 Л1.1 Л1.2Л3.3 Л3.2 Л3.1 Э1 Э2 Э3	2	

1.43	Бонитировка почв, определение	3	2	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
	бонитета почв по свойствам. /Лаб/			ОПК-3	Л1.1		
				ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3		
				8	Л3.2 Л3.1		
					Э1 Э2 Э3		
1.44	Изучение горных пород, описание их	3	8	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
	свойств. Работа с определителем			ОПК-3	Л1.1		
	горных пород. /Ср/			ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3		
				8	Л3.2 Л3.1		
					Э1 Э2 Э3		
1.45	Почвообразующие породы Кировской	3	7	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
	области. работа с атласами и картами	_	,	ОПК-3	Л1.1		
	Кировской области. /Ср/			ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3		
	Timposonion commerni, repr			8	Л3.2 Л3.1		
					91 92 93		
1.46	Материалы почвенного и	3	8	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
1.40	агрохимического обследования	3	0	ОПК-2	лт.4 лт.3 Л1.1	0	
	1 -			ОПК-3	Л1.1 Л1.2Л3.3		
	1 1			8 8	Л3.2 Л3.1		
	1			0			
	почвообразования, с хозяйственной				91 92 93		
	деятельностью						
1 47	сельхозпредприятия. /Ср/	2	0	OHII 2	П1 4 П1 2	0	
1.47	Изучение почв сельскохозяйственного	3	8	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
	предприятия по материалам			ОПК-3	Л1.1		
	почвенного и агрохимического			ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3		
	обследований. Изучение процессов			8	Л3.2 Л3.1		
	почвообразования, признаков их				Э1 Э2 Э3		
	проявления. /Ср/						
1.48	/Экзамен/	3	0	ОПК-2	Л1.4 Л1.3	0	
				ОПК-3	Л1.1		
				ОПК-6 ПК-	Л1.2Л3.3		
				8	Л3.2 Л3.1		
					Э1 Э2 Э3		

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	Милютин А.Г.	Геология в 2 кн. Книга 1 [Электронный ресурс]: Учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/425483	М.: Издательство Юрайт, 2018		
Л1.2	Милютин А.Г.	Геология в 2 кн. Книга 2 [Электронный ресурс]: Учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/425484	М.: Издательство Юрайт, 2018		
Л1.3	К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников	Почвоведение. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата Режим доступа: https://biblio-online.ru/book/BCDA4860-7795-422C-8A23-43DD6B900D8D	М.: Издательство Юрайт, 2018		
Л1.4	Курбанов, С. А., Магомедова, Д. С.	Почвоведение с основами геологии [электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76828	СПб.: Лань, 2016		
	6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,		
Л2.1	Гудымович С.С., Полиенко А.К.	Учебные геологические практики [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/book/uchebnye-geologicheskie-praktiki-414185	М.: Издательство Юрайт, 2018		

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.2	Т. Г. Иванова, И. С.	География почв с основами почвоведения [Электронный ресурс]: учебное	M.:
	Синицын	пособие для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/415163	Издательство Юрайт, 2018
Л2.3	В.Г. Мамонтов, Н.П.	Общее почвоведение [Электронный ресурс]: учебник	Москва:
	Панов, Н.Н. Игнатьев	Режим доступа: https://www.book.ru/book/916622	КноРус, 2015
Л2.4	А. Г. Милютин	Геология [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров	M.:
		Режим доступа: https://urait.ru/book/geologiya-405337	Издательство
			Юрайт, 2017
Л2.5	Матюк Н.С.	Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии	ЭБС "Лань",
		[Электронный ресурс]: учебник Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/51938	2014
Л2.6	Кауричев И.С.	Почовоедение : учебник	M.:
			Агропромизда т, 1989
Л2.7	Добровольский, В.	Геология (минералогия, петрография, геодинамические процессы,	M.:
	В., Якушова, А. Ф.	геотектоника): учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по геогр.	Просвещение,
		специальностям	1979
		6.1.3. Методические разработки	
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Маханова Е.В.	Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный	Киров:
		ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся всех форм обучения	Вят.ГСХА,
		уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	2017
Л3.2	сост. Дабах Е.В.	Почвообразующие породы [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие	Киров : Вят.
		для лабор. практ. занятий по почвоведению с основами геологии для обуч. по направлению подготовки 06.03.01 Биоэкология	ΓCXA, 2018
		Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	
Л3.3	сост. Дабах Е.В.	Определение горных пород [Электронный ресурс]: метод. пособие для сам.	Киров : Вят.
		работы по почвоведению с основ. геологии для обуч. по направлению	ΓCXA, 2018
		подготовки 06.03.01 Биоэкология Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	
	6.2. Пепеч	ень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	
Э1		енные минералы, гумус, вода, воздух и живые организмы [Электронный ресурс]	•
		Электрон.дан режим доступа: https://youtu.be/fnaSesMI-qA доступ свободный.	
Э2		почвы [Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан режим досту [i_C_M0 доступ свободный Загл. с экрана	ла:
Э3		[Электронный ресурс]: [Обучающее видео] - Электрон.дан режим доступа:	
	https://youtu.be/uERQH	MofhBk доступ свободный Загл. с экрана	
		6.3. Перечень информационных технологий	
		6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	AOL NL, Win Home	иа семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win guages Online Product Key License)	
6.3.1.2	Приложения Office (N	MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office	2013 OL NL, MS
6.3.1.3	OfficeStd 2016 RUS O Free Commander 2009	<u> </u>	
	Консультант Плюс		
6.3.1.5	<u> </u>		
	6.3.2 Перечень инф	ормационных справочных систем и современных профессиональных баз да	нных
6.3.2.1	Справочно-правовая с	система «Консультант Плюс»	
6.3.2.2	Справочно-правовая с	система Гарант	
	Профессиональная	*	Режим доступа:
	http://46.183.163.35/M	arcWeb2	
	* *	за данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://eli	
6.3.2.5		база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и ежим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/	продовольствия

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

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

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

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем; творческие задания; разбор конкретных ситуаций. 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

К мероприятиям текущего контроля относятсятся тестовые задания, которые содержат теоретические вопросы, позволяющие определить уровень подготовки обучающегося. Также мероприятиями текущего контроля являются практические задания, позволяющие оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций.

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.

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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Почвоведение с основами геологии

Направление подготовки 06.03.01. Биология Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология" Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

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

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

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2014г. №944.;
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01.Биология направленности (профилю) программы бакалавриата "Биоэкология"
- 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

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 способностью использовать экологическую грамоту и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях, прогнозировать последствия профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

Код		тапы формирования компете ссе освоения образовательной		
формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный	
ОПК-2	Б1.Б.06 Математика Б1.Б.08 Физика Б1.Б.09.01 Химия неорганическая и аналитическая Б1.Б.10 Ботаника Б1.Б.11 Зоология беспозвоночных Б1.Б.12 Зоология позвоночных Б1.Б.21 Общая биология Б1.Б.23 География Б1.В.23 Почвоведение с основами геологии Б1.В.01.01.01(У) Учебная практика Зоология Б1.В.01.01.02(У) Учебная практика Ботаника и география растений	Б1.Б.09.02 Химия органическая Б1.Б.09.03 Химия физическая и коллоидная Б1.Б.18 Биохимия Б1.Б.30 Охрана природы и природопользование Б1.Б.31 Общая экология Б1.В.05 Физиология растений Б1.В.06 Прикладная экология Б1.В.07 Геохимия и геофизика биосферы Б1.В.08 Геоэкология Б1.В.17 Орнитология Б1.В.17 Орнитология Б1.В.ДВ.01.01 Экологическая химия Б1.В.ДВ.01.01 Экологическая химия Б1.В.ДВ.01.02 Химические методы контроля окружающей среды Б1.В.ДВ.02.02 Экология популяций и сообществ Б1.В.ДВ.03.01 Аквакультура Б2.В.01.01.04(У) Учебная практика Почвоведение с основами геологии Б2.В.01.01.05(У) Учебная практика Общая экология Б2.В.01.01.06(У) Учебная практика Специальная по экологии Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной	Б1.В.14 Гигиена человека и животных Б1.В.ДВ.04.02 Сельскохозяйственная экология Б1.В.ДВ.05.01 Промышленная экология Б1.В.ДВ.05.02 Основы экологической безопасности Б1.В.ДВ.07.02 Заповедное дело Б1.В.ДВ.08.01 Методы экологических исследований Б2.В.02.02(П) Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру зашиты ФТД.В.01 GIS-технологии в экологическом мониторинге ФТД.В.02 Ландшафтоведение	

ОПК-3 способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способности использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Код	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы			
формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный	
ОПК-3	Б1.Б.10 Ботаника Б1.Б.11 Зоология беспозвоночных Б1.Б.12 Зоология позвоночных Б1.Б.13 Основы анатомии Б1.Б.15 Цитология и гистология Б1.Б.21 Общая биология Б1.Б.23 География Б1.В.01 География растений Б1.В.02 Иммунобиология Б1.В.16 Териология Б1.В.23 Почвоведение с основами геологии Б1.В.01.01.01(У) Учебная практика Зоология Б1.В.01.01.02(У) Учебная практика Ботаника и география растений	Б1.Б.14 Микробиология и вирусология Б1.Б.19 Генетика и селекция Б1.Б.29 Основы научных исследований Б1.Б.31 Общая экология Б1.В.03 География популяций Б1.В.17 Орнитология Б1.В.20 Эмбриология Б1.В.22 Биоэтика Б1.В.ДВ.02.01 Мониторинг биоты Б1.В.ДВ.03.01 Аквакультура Б1.В.ДВ.03.02 Учёты животных Б1.В.ДВ.03.02 Учёты животных Б1.В.ДВ.03.02 Флора и фауна Кировской области Б2.В.01.01.03(У) Учебная практика Териология и орнитология Б2.В.01.01.04(У) Учебная практика Почвоведение с основами геологии Б2.В.01.01.05(У) Учебная практика Общая экология Б2.В.01.01.06(У) Учебная практика Специальная по экологии Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б1.Б.20 Теория эволюции Б1.В.13 Основы биотехнологии Б1.В.ДВ.04.01 Экологические аспекты землепользования Б1.В.ДВ.04.02 Сельскохозяйственная экология Б1.В.ДВ.07.02 Заповедное дело Б1.В.ДВ.08.01 Методы экологических исследований Б2.В.02.02(П) Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру зашиты ФТД.В.02 Ландшафтоведение	

ОПК-6 способностью применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Код формируемой		Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы			
компетенции	Начальный	Основной	Заключительный		
ОПК-6	Б1.Б.08 Физика Б1.Б.13 Основы анатомии Б1.Б.15 Цитология и гистология Б1.Б.16 Биология человека Б1.В.02 Иммунобиология Б1.В.23 Почвоведение с основами геологии	Б1.Б.14 Микробиология и вирусология Б1.Б.17 Физиология человека и животных Б1.Б.29 Основы научных исследований Б1.В.04 Биофизика клетки Б1.В.ДВ.03.02 Учёты животных Б2.В.01.01.05(У) Учебная практика Общая экология	экологических исследований Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта		

ПК-8 Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

Код формируемой		тапы формирования компете ссе освоения образовательной			
компетенции	Начальный	Основной	Заключительный		
ПК-8	Б1.Б.07 Информатика и современные информационные технологии Б1.Б.23 География	Б1.В.18 Математические методы и модели в экологии Б1.В.23 Почвоведение с основами геологии Б2.В.02.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б1.Б.20 Теория эволюции Б1.В.ДВ.07.01 Экологическая экспертиза и аудит Б2.В.02.02(П) Преддипломная практика Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру зашиты ФТД.В.01 GIS-технологии в экологическом мониторинге ФТД.В.02 Ландшафтоведение		

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

ОПК-2: способностью использовать экологическую грамоту и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях, прогнозировать последствия профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

ответственн	ость за свои решения	
Знать:		Критерии оценивания
Уровень 1	Строение, состав и свойства Земли, процессы внешней и внутренней динамики, главные породообразующие минералы, горные породы, процессы почвообразования, состав и свойства почв, типы почв.	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием современных информационных
Уровень 2	. Строение, состав и свойства Земли, процессы внешней и внутренней динамики, главные породообразующие минералы, горные породы, процессы почвообразования, состав и свойства почв, почвенные режимы (водный, воздушный, тепловой, окислительно-восстановительный), типы почв, виды и механизмы деградации почв.	технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 3	Строение, состав и свойства Земли, процессы внешней и внутренней динамики, главные породообразующие минералы, горные породы, процессы почвообразования, состав и свойства почв, почвенные режимы (водный, воздушный, тепловой, окислительно-восстановительный), типы почв, виды и механизмы деградации почв, способы восстановления почвенного покрова и свойств почв.	
Уметь:		Критерии оценивания
Уровень 1	Определять главные породообразующие минералы, горные породы по их свойствам, описать почвенный профиль и определить тип почвы	 уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; правильность решения практического задания с

Уровень 2	Определять главные породообразующие минералы, горные породы по их свойствам, описать почвенный профиль и определить тип почвы, оценить уровень загрязнения почв, состояние почвенного покрова.	использованием современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие
Уровень 3	Определять главные породообразующие минералы, горные породы по их свойствам, описать почвенный профиль и определить тип почвы, оценить уровень загрязнения почв, состояние почвенного покрова и ландшафта в целом, предложить меры по ремедиации почв и восстановлению нарушенного ландшафта.	задолженности по текущему контролю успеваемости.
Владеть:		Критерии оценивания
Уровень 1	навыками работы с определителем минералов и горных пород, работы в полевых условиях (отбора образцов горных пород и почв), камеральной обработки результатов полевых исследований.	 уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; правильность решения практического задания с использованием современных
Уровень 2	навыками работы с определителем минералов и горных пород, работы в полевых условиях (отбора образцов горных пород и почв), камеральной обработки результатов полевых исследований, способами представления результатов полевых исследований.	информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 3	навыками работы с определителем минералов и горных пород, работы в полевых условиях, методами отбора образцов горных пород и почв, методами пробоподготовки для разных видов анализа, камеральной обработки результатов полевых исследований, способами представления результатов полевых	

ОПК-3: способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способности использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов

Знать:		Критерии оценивания
Уровень 1	Экологическое значение почв, роль биоты в процессе выветривания минералов и пород, биологический фактор почвообразования, типы почв разных природных зон.	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с
Уровень 2	Экологическое значение почв, их роль в большом геологическом и малом биологическом круговоротах веществ на Земле, роль биоты в процессе выветривания минералов и пород, в почвообразовании, типы почв разных природных зон.	использованием современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 3	Экологическое значение почв, их роль в большом геологическом и малом биологическом круговоротах веществ на Земле, роль биоты в процессе выветривания минералов и пород, биогеохимию почвообразования, биологический фактор почвообразования, типы почв разных природных зон.	успеваемости.
Уметь:		Критерии оценивания
Уровень 1	Выбирать место для закладки разрезов, описывать растительность на площадке, закладывать почвенный разрез и описывать почвенные горизонты, различать биологические новообразования, правильно определять тип почвы.	 уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; правильность решения практического задания с использованием современных информационных технологий;

	Выбирать место для закладки разрезов, описывать растительность на площадке,	- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;
Уровень 2	закладывать почвенный разрез и описывать почвенные горизонты, различать биологические новообразования, правильно определять тип почвы, оценивать ее состояние.	- работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 3	Выбирать место для закладки разрезов, описывать растительность на площадке, закладывать почвенный разрез и описывать почвенные горизонты, различать биологические новообразования, правильно определять тип почвы, оценивать ее состояние и устойчивость к загрязнению и другим видам деградации.	
Владеть:		Критерии оценивания
Уровень 1	Навыками работы в полевых условиях, методами описания растительности, почв и почвообразующих пород	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания
Уровень 2	Навыками работы в полевых условиях, методами описания растительности, почв и почвообразующих пород, методами пробоотбора и подготовки образцов к анализу,простейшими методами анализа почв, методами обработки и представления результатов анализа.	с использованием современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 3	Навыками работы в полевых условиях, методами описания растительности, почв и почвообразующих пород, методами пробоотбора и подготовки образцов к анализу,простейшими методами анализа почв,	

ОПК-6: способностью применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой

Знать:		Критерии оценивания	
Уровень 1	основные минералы и породы, методы их определения, методы отбора и подготовки почв к анализу, полевые экспресс - методы определения свойств почв, принципы определения показателей состава и свойств почв.	 уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; правильность решения практического задания с использованием современных информационных технологий; 	
Уровень 2	основные минералы и породы, методы их определения, методы отбора и подготовки почв к анализу, полевые экспресс - методы определения свойств почв, принципы определения показателей состава и свойств почв, ход анализа.	- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	
Уровень 3	основные минералы и породы, методы их определения, методы отбора и подготовки почв к анализу, полевые экспресс- методы определения свойств почв, принципы определения показателей состава и свойств почв, ход анализа, методы расчета и статистической обработки результатов		
Уметь:		Критерии оценивания	

Уровень 1	работать с определителями минералов и горных пород, описать разрез, определить гранулометрический состав, рН - полевыми методами, отобрать почвенные образцы, подготовить их к анализу	 уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; правильность решения практического задания с использованием современных информационных 	
Уровень 2	работать с определителями минералов и горных пород, описать разрез, отобрать почвенные образцы, определить гранулометрический состав, рН - полевыми методами, подготовить образцы к анализу, определить рН в водной и солевой вытяжке, гидролитическую кислотность, содержание гумуса, обменные основания	технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	
Уровень 3	работать с определителями минералов и горных пород, описать разрез, отобрать почвенные образцы, определить гранулометрический состав, рН - полевыми методами, подготовить образцы к анализу, определить рН в водной и солевой вытяжке, гидролитическую кислотность, содержание гумуса, обменные основания, оценить полученные результаты, дать рекомендации по оптимизации свойств почв.		
Владеть:		Критерии оценивания	
Уровень 1	навыками работы в полевых условиях, работы в химико-аналитической лаборатории	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их	
Уровень 2	навыками работы в полевых условиях, работы в химико-аналитической лаборатории, на приборах и оборудовании, камеральной обработки аналитических материалов	для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа,	
	навыками работы в полевых условиях, работы в химико-аналитической лаборатории, на приборах и оборудовании, камеральной	ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю	

ПК-8: Способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях.

Знать:		Критерии оценивания
Уровень 1	Средства и методы информационных технологий для повышения своей квалификации и мастерства, саморазвития; возможности и инструменты современ-ных компьютерных информационных технологий для сбора, обработки, анализа информации	 уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; правильность решения практического задания с использованием современных информационных технологий; логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; работа в течение семестра, наличие
Уровень 2	Средства и методы информационных технологий для повышения своей квалификации и мастерства, саморазвития; возможности и инструменты современ-ных компьютерных информационных технологий для сбора, обработки, анализа информации; основы построения и классификации мо-делей биологических и экологических систем	задолженности по текущему контролю успеваемости.

Уровень 3	Средства и методы информационных технологий для повышения своей квалификации и мастерства, саморазвития; возможности и инструменты современных компьютерных информационных технологий для сбора, обработки, анализа информации; основы построения и классификации моделей биологических и экологических систем; методику поиска релевантной информации	
Уметь:		Критерии оценивания
Уровень 1	Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач;работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять знания об универсальных свой-ствах биологических и экологических сис-тем и	 уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; правильность решения практического задания с использованием современных информационных технологий;
Уровень 2	биологических и экологических сис-тем и Осуществлять соор, анализ и оораоотку данных, необходимых для решения поставленных задач;работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять знания об универсальных свой-ствах биологических и экологических сис-тем и способах их моделирования; работать с первичными и вторичными изданиями;	- логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 3	Осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных задач;работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; применять знания об универсальных свой-ствах биологических и экологических сис-тем и способах их моделирования; работать с первичными и вторичными из-даниями; анализировать получаемую информацию и применять ее в практической деятельности.	
Владеть:		Критерии оценивания
Уровень 1	Основными методами, способами и средствами получения, хранения, пере-работки информации; представлением о технологии моделирования от разработки модели, ее качественного анализа, до компьютерной реализации и обработки результатов	- уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; - правильность решения практического задания с использованием современных информационных технологий; - логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы; - работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.
Уровень 2	Основными методами, способами и средствами получения, хранения, пере-работки информации; представлением о технологии моделирования от разработки модели, ее качественного анализа, до компьютерной реализации и обработки результатов; об основных пакетах прикладных программ по анализу данных и возможностях их использовании для обработки экспериментальных материалов и построении моделей биологических и экологических систем	

|--|

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» применяется аналитическая четырехбалльная шкала оценивания:

Шкала оценивания (экзамен):

	Шкала оценивания				
№	Критерии оценивания	неудовлетво- рительно	удовлетвори- тельно Описание	хорошо	отлично
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстриров ано незнание значительной части программного материала	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уро-вень усвоения материала, продемонстрирова но 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 тео- ретические по- ложения при решении прак- тических воп- росов и задач, владеет необ- ходимыми на- выками и прие- мами их вы- полнения вы-	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопро-сами и другими видами при-менения знаний, причем не затрудня-ется с ответом при видоизме-нении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательност и в изложе-нии програм-много материа-ла.	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

Теоретическая часть (ОПК-2,ОПК-3,ОПК-6, ПК-8, Знания Уровень 1,2,3, Умения Уровень 2- Базовый)

- 1. Внутренние сферы земли. Строение Земной коры, мантии, ядра.
- 2. Процессы минералообразования. Эндогенные и экзогенные процессы. Генетические типы отложений.
- 3. Выветривание. Кора выветривания.
- 4.Понятие о минералах. Физические свойства, внешний вид. Формы нахождения в природе.
- 5. Классификация минералов.
- 6. Минералы класса нитратов и сульфатов.
- 7. Минералы класса карбонатов.
- 8. Минералы класса оксидов и гидроксидов.
- 9. Минералы класса фосфатов.
- 10. Минералы класса силикатов.
- 11. Первичные и вторичные породообразующие минералы.
- 12. Магматические горные породы, их классификация, особенности минералогического состава.
- 13. Метаморфические горные породы, особенности строения и состава, породообразующие минералы.
- 14. Осадочные горные породы, их формирование, особенности строения, породообразую-щие минералы.
- 15. Осадочные обломочные горные породы, их формирование, строение, породообразую-щие минералы.
- 16. Осадочные породы химического происхождения, их формирование, строение, породообразующие минералы.
- 17. Осадочные органогенные породы, их формирование, строение, породообразующие минералы.
- 18. Почвообразующие породы. Морены на территории Кировской области. Особенности их гранулометрического, минералогического и химического состава. Почвы, формирующиеся на моренах.
- 19. Водноледниковые пески и супеси, их происхождение, характеристика, распространение по территории Кировской области. Почвы, формирующиеся на них.
- 20. Покровные суглинки и глины на территории Кировской области. Происхождение особенности.
- 21. Аллювиальные и древнеаллювиальные отложения. Их формирование, особенности строения и состава.
- 22. Элювии коренных пород на территории Кировской области. Особенности элювиальных отложений.
- 23. Лёссы как почвообразующие породы, их происхождение, состав и свойства.
- 24. Роль горной породы, ее карбонатности, гранулометрического и минералогического состава в почвообразовании.

Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» Теоретическая часть (ОПК –2, ОПК-3, О ПК-6, ПК-8 Знания Уровень 1,2,3):

- 1. Понятие о почве. Экологические 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.
- 25.. Дерново-карбонатные почвы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация.
- 26. Дерново-глеевые почвы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация.
- 27. Болотные почвы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация.
- 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.
- 30. Черноземы. Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация.
- 31. Каштановые почвы Условия, процессы почвообразования, строение профиля, свойства, классификация.
- 30. Засоленные почвы. Солончаки. Солонцы. Солоди.
- 32. Зональность почвенного покрова. Вертикальная зональность почв. Горные почвы.
- 33. Деградация почв. Эрозия почв. Виды эрозии, факторы проявления эрозии и меры борьбы с эрозией.
- 34. Баланс веществ в почвообразовании. Изменение баланса при сельскохозяйственном использовании почв.
- 35. Биогеохимия почвообразования. Большой биологический и малый геологический круговороты

Типовой экзаменационный билет для сдачи экзамена по дисциплине «Почвоведение с основами геологии» Билет №3

- 1. Процессы почвообразования таежно-лесной зоны. Формирование почв и почвенного покрова под их влиянием. (ОПК -2, ОПК -3, ОПК-6.ПК-8. Знания, Умения, уровень 2 Базовый)
- 2. Кислотность почв. Формы почвенной кислотности, экологическое значение и способы устранения (ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ПК-8. Знания, Умения, уровень 2 Базовый; ПК-3. Знания, Умения, Владения. 2 Базовый)
- 3. Болотный процесс почвообразования, развитие болотных почв. Типы болот. Болотные почвы: верховые и низинные: особенности строения профиля, состав и свойств. Экологическое значение. (ОПК -2, ОПК-3, ОПК -6. ПК-8. Знания, Умения, уровень 2 Базовый).

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 «Почвоведение с основами геологии» 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 по билетам и по индивидуальным заданиям:

- обучающемуся выдается вариант билета;
- 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 экзамену 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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине Почвоведение с основами геологии

Направление подготовки 06.03.01. Биология Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология" Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

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

2. Перечень компетенций, формируемых при изучении дисциплины Общепрофессиональные компетенции:

- способностью использовать экологическую грамоту и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях, прогнозировать последствия профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения (ОПК-2)
- способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способности использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов (ОПК-3)
- способностью применять современные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой (ОПК-6)
- способность использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

3. Банк оценочных средств

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

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Тестовые задания	Тестовые задания содержат теоретические вопросы, позволяющие определить уровень подготовки обучающегося
2	Практические задания	Практические задания, позволяющие оценить умения и навыки, которыми овладел обучающийся при формировании соответствующих компетенций

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА

Агрономический факультет

Кафедра почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Тестовые задания

для проведения текущего контроля знаний

по дисциплине «Почвоведение с основами геологии»

Текущий контроль проводится в форме тестирования, предназначенного для определения уровня подготовки обучающегося, определения знаний, умений и навыков, которые были приобретены в процессе изучения дисциплины на данном уровне образования.

Результаты входного контроля оцениваются посредством интегральной (целостной) трехуровневой шкалы. Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания		
Низкий Обучающийся демонстрирует полное незнание предметной терминол понятий и категорий.			
Базовый	Обучающийся демонстрирует частичное владение предметной терминологией базовыми понятиями и категориями.		
Продвинутый	Обучающийся демонстрирует владение предметной терминологией, базовыми понятиями и категориями.		

В результате проведенного тестирования определяется начальный уровень обучающегося «Низкий», «Базовый» или «Продвинутый», влияющий на уровень сложности при изучении отдельных тем и разделов дисциплины.

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.
 - $A. A_o A_1 B_k C_k$
 - Б. A_o A_o A₁ A₂ В С
 - $B. \ \, A_0 \ \, A_1 \, \, A_2 \, \, \, B \, \, \, C$
 - Γ . A $A_{2g} B_g C_g$
- 5. Состав поглощенных ионов.
 - А. Са Mg H Al преобладает Са, Mg
 - Б. Ca Mg; H Al отсутствуют
 - В. Са Mg H Al; преобладают Н и Al
 - Г. Са Мд Н; 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.
 - Γ . 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
- B. 0.12 0.25
- Γ . 0.25 0.75
- 5. Примерная влагоемкость торфа, %
- A. 100 –350
- Б. 600 1200
- B. 350 -800
- Γ . 550 –950
- 6. Зольность торфа, %
- A. 2-6
- Б. 5-10
- B. 10-25
- Γ. 25 –50

Типовые задачи для контроля знаний

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_r) , дерново-подзолистых (A_1 ; A_h) различного гранулометрического состава, серых лесных почвах.
- 5. Определить запасы гумуса ($A_{\text{пах}}$, 0-50 см) в пахотных дерново-подзолистых супесчаных, в дерново-подзолистых суглинистых почвах средней, южной тайги, хвойно-широколиственных лесов.

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

1. Определить емкость поглощения почвы:

Са 14 м-экв/100г

 $Mg\ 2$ м-экв/100г

Н 2 м-экв/100г

- 2. Рассчитать величину гидролитической кислотности, если
- 2.1.EKO = 20 м-экв/100г, сумма поглощенных оснований 4 м-экв/100г.
- 2.2 EKO = 20 м-экв/100 г, 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.
- 70 Монтморилонит, 3 70 Смешаннослоиные 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 = $20 \text{ м экв}/100 \Gamma$
- б. pH КСl 4.6
- в. Содержание гумуса 1.7 %
- г. Степень насыщенности основаниями 70 %

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении входного контроля знаний проводится путем письменного тестирования обучающихся:

- сроки проведения входного контроля: 4, 8, 16, неделя 2 семестра, 8 неделя 3 семестра.
- процедура оценивания проводится во время проведения лабораторных / практических занятий.
- обучающийся получает тестовые теоретические задания.
- на выполнение всей работы отводится не более 20 мин.
- оценка входного контроля проводится посредством интегральной (целостной) трехуровневой шкалы.

В результате проведенного тестирования при помощи шкалы оценивания определяется начальный уровень обучающегося «Низкий», «Базовый» или «Продвинутый», влияющий на уровень сложности при изучении отдельных тем (разделов) дисциплины.

ФГБОУ ВО Вятская ГСХА

Агрономический факультет

Кафедра почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Практические задания (задачи)

по дисциплине «Почвоведение с основами геологии»

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», «Типы почв Кировской области» - 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 », «Типы почв Кировской области»		

- не отвечал на угочняющие 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 3 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)

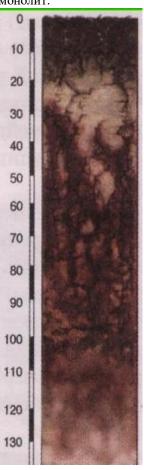
Каждому студенту выдаются образцы минералов, определитель горных пород, минералов и окаменелостей, 10 % раствор соляной кислоты, стекло и бисквит для определения свойств минералов. Студент описывает свойства минерала, определяет его название, и отмечает как используется данный минерал в сельском хозяйстве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



Залание:

- 1. Определить и установить генетические горизонты почвы.
- 2. Указать их мощность.
- 3. Описать каждый горизонт по комплексу признаков.
- 4. Дать название почвы
- 5. Описать основные свойства почвы.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ **Почвоведение с основами геологии**

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для курсового проектирования (вы-	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.
полнения курсовых работ) Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	
Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	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 Библиотека Читальный зал Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 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.

Перечень периодических изданий, рекомендуемых по дисциплине «Почвоведение с основами геологии»

Наименование	Наличие доступа
Почвоведение [Текст]: журн. / учредитель Рос. акад. Наук	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО
	Вятская ГСХА
Агрохимия [Текст]: журн./ издается под рук. Отд-ния биол.	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО
наук РАН	Вятская ГСХА
Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение	Научная электронная библиотека Режим
[Электронный ресурс]: Московский государственный	доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp
университет им. М.В. Ломоносова	

Официальные издания, справочно-библиографические издания, профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы и иные информационные ресурсы представлены в приложении 10a основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) 06.03.01Биология