

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»

Бийский филиал им. В.М. Шукшина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 МЕТОДЫ ПОЧВЕННО-МЕЛИОРАТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки: **21.03.02 Землеустройство и кадастры**

Профиль подготовки: **Кадастр и кадастровая оценка**

Квалификация: **бакалавр**

Форма обучения: **заочная**

Составитель:

канд. эконом. наук, доцент кафедры
естественнонаучных дисциплин,
безопасности жизнедеятельности туризма

Е.Н. Бавыкина

Бийск 2026

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры менеджмента и туризма (Протокол №3 от 13.03 2026 г.)

И.о. зав. кафедрой
менеджмента и туризма



Гребенников О.Р.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний, практических умений и навыков по методике почвенных исследований.

Задачи:

- изучение теоретических основ проведения традиционных и новых методов исследования почвы;
- формирование практических навыков проведения почвенных исследований (выбора типичной территории и овладение техникой заложения почвенных разрезов, их морфологического описания, закладывания гипсометрического профиля, написания отчетов и др.).
- дать знания в области охраны и рационального использования почвенных ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методы почвенных исследований» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «География», «Биология», «Химия» и «Физика» на предыдущем уровне образования.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Физическая география», «Экология».

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции:

- способен использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

теоретические основы функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.

Уметь:

подбирать соответствующие ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра.

Владеть:

современными технологиями при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Сессия
		2 3
Аудиторные занятия (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)		
КСР		
Самостоятельная работа студентов (СРС) (всего)	96	96
В том числе:		
Написание контрольной работы	16	16
Подготовка к практическим занятиям	20	20
Подготовка к экзамену	20	20
Подготовка и прохождение тестирования [<i>вариативный дополнительный модуль рейтинговой системы в составе промежуточной аттестации</i>].	13	13
<i>Контроль</i>	27	27
Виды промежуточной аттестации (зачет, экзамен) (<i>рейтинговая система</i>).	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость, час	108	108
Зачётные единицы	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (модуля) дисциплины	Содержание
1.	Введение. Основы методик исследования почвы.	Морфология почв. Почвенные горизонты. Типы распределения веществ в профиле почв. Организация почвенной массы. Типы строения почвенного профиля. Морфологические признаки почв. Виды почвенной структуры. Диагностическое и агрономическое значение почвенной структуры.
2.	Методы лабораторного изучения физических свойств почвы.	Гранулометрический (механический) и агрегатный состав почвы. Определение гранулометрического состава почвы без приборов. Гранулометрический анализ по методу Рутковского. Седиментационный анализ с выделением значительного количества частиц менее 0,001 мм (вариант Добровольского). Ситовой гранулометрический анализ. Агрегатный структурный анализ и определение водопрочности почвенных агрегатов по методу Н.Н. Никольского. Почвенная влага и водные свойства почвы. Определение полевой влажности почвы. Определение полной влагоемкости почвы. Определение высоты капиллярного поднятия воды в почве в стеклянной трубке. Определение гигроскопической влаги. Общие физические свойства почвы. Определение плотности почвы. Определение массы почвы с

		ненарушенным сложением в единице объема. Определение порозности (скважности) и степени аэрации почвы.
3.	Методы лабораторного изучения химических свойств и состава почвы.	Особенности химического состава почвы. Органическое вещество почвы и почвенный гумус. Количественное определение почвенного гумуса по методу И.В. Тюрина. Зольные элементы растительной массы. Определение зольности растительной массы. Качественное определение легко- и среднерастворимых форм некоторых химических элементов почвы. Поглотительная способность почвы. Качественное определение основных типов поглотительной способности почвы. Определение суммы поглощенных оснований по ускоренному методу Каппена-Гильковица для некарбонатных почв. Кислотность почвы. Определение pH водной и солевой вытяжек колориметрическим методом. Потенциометрическое определение величины pH водных и солевых вытяжек. Определение гидролитической кислотности почвы. Определение pH водной и солевой вытяжек колориметрическим методом.
4.	Морфология почвы и методы ее лабораторного изучения.	Цвет (окраска) почвы. Структурность почвы. Сложение почвы. Корневая система и ходы землероев. Новообразования и включения. Почвенный профиль.

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практич.	СРС	Всего
1.	Введение. Основы методик исследования почвы (модуль 1).	1	-	8	9
2.	Гранулометрический (механический) и агрегатный состав почвы (модуль 2).	1	-	10	11
3.	Почвенная влага и водные свойства почвы (модуль 2).	1	-	4	5
4.	Общие физические свойства почвы (модуль 2).	1	-	13	14
5.	Особенности химического состава почвы (модуль 3).	1	2	8	11
6.	Поглотительная способность почвы (модуль 3).	1	-	10	11
7.	Кислотность почвы (модуль 3).	-	2	10	12
8.	Морфология почвы и методы ее лабораторного изучения (модуль 4).	-	2	6	8
	Контроль				27
	Всего	6	6	96	108

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Обязательная литература:

1. Герасимова, М. И. География почв России : учебник / М. И. Герасимова. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2006. — 312 с. — ISBN 5-211-06001-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13079.html>
2. Добровольский, Г. В. География почв : учебник / Г. В. Добровольский, И. С. Урусевская. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2006. — 460 с. — ISBN 5-211-05220-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13165.html>
3. Стадницкий, Г. В. Экология : учебник для вузов / Г. В. Стадницкий. — 12-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 296 с. — ISBN 078-5-93808-350-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97814.html>

8.2. Дополнительная литература:

1. Добровольский, Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. — 2-е изд. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 412 с. — ISBN 978-5-211-06211-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97531.html>
2. Наумов, В. Д. География почв : терминологический словарь / В. Д. Наумов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 775 с. — ISBN 978-5-4497-0617-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97334.html>
3. Новиков, В. К. Экология и инженерная защита окружающей среды : курс лекций / В. К. Новиков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2020. — 234 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97330.html>
4. Тулеубаев, Ж. С. Прикладная биология с основами почвоведения : учебное пособие / Ж. С. Тулеубаев. — Алматы : Нур-Принт, 2016. — 527 с. — ISBN 978-601-7869-38-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69176.html>
5. Хлебосолова, О. А. Почвоведение : учебный практикум / О. А. Хлебосолова, А. Н. Гусейнов. — Москва : Научный консультант, 2017. — 36 с. — ISBN 978-5-6040393-2-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75470.html>

8.3. Программное обеспечение

1. Работа на компьютере проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof.
2. Для работы в библиотеке используется общевузовское лицензионное программное обеспечение «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50)

3. Лицензионная программа АУП (Шахты) – комплекс «Электронные ведомости»

8.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Национальный цифровой ресурс Руконт. Режим доступа <http://www.rucont.ru/>
2. Университетская библиотека онлайн. Режим доступа <http://www.biblioclub.ru/>

8.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост.Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения практических занятий:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player), мультимедиа проектор, экран для представления учебной информации большой аудитории обучающихся.

Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для самостоятельной работы:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Иrbис; Свободно распространяемое программное обеспечение: 7Zip, Adobe Flash Player, Google Chrome, VLC media Player) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Читальный зал, оснащенный автоматизированными и обычными рабочими местами, с компьютерами, оснащенными комплектом лицензированного программного обеспечения (Лицензионное программное обеспечение: Windows XP, Office2003, Kaspersky. Свободно распространяемое программное обеспечение: Google Chrome, 7Zip), копировальной машиной, принтерами, сканерами, с наличием автоматизированных рабочих мест для пользователей с проблемами зрения: специальное программное обеспечение, тифлофлешплееры, электронная лупа, читающая машина. Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ специализированные сервисы и информационные ресурсы при помощи программно-аппаратных комплексов:

- тифло-флеш-плееров Victor Reader Stream с удобной системой навигации;
- АРМ с проводными гарнитурами Jabra UC VOICE 550 Duo и Windows-приложением для преобразования речи в текст VOCO. Professional.;
- электронного видео-увеличителя Ruby.;
- сканирующего и читающего устройства Eye-Pal Vision;
- специализированного программного обеспечения Easy Converter для создания цифровых говорящих книг в формате DAIZY.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью: шкаф для хранения учебных наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации; стол, стул, компьютер, принтер, учебно-методические пособия.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей

Материал курса рекомендуется рассматривать в определённой логической последовательности. В начале изучения необходимо определить цель и задачи, предметную область дисциплины, основные понятия и концепции.

Особенностью построения программы является модульный принцип. Каждый отдельно взятый модуль направлен на обучение дисциплинам естественнонаучного цикла в совокупности. Тематическое планирование, темы занятий, теоретические вопросы тесно взаимосвязаны между отдельными блоками модуля, дополняют друг друга и позволяют студентам на практике осознать интегративную модель обучения.

Компетентностные задачи, решаемые модулями дисциплины, предполагают широкое использование современных образовательных технологий, направленных на активизацию познавательной активности обучающихся, формирование готовности к творческой работе, способности выбирать и использовать оптимальные приемы и методы обучения в предметно-практической деятельности.

Построение процесса обучения в рамках модулей базируется на характерных особенностях составляющих его учебных компонентов – на деятельности и творческой активности учащихся, что способствует формированию не только профессиональных знаний, умений и навыков, но и позволяет студентам постепенно овладеть творческим отношением к действительности, научиться избегать стереотипов, приобщиться к самостоятельной работе, а также успешно применять полученные знания на практике.

Обучение дисциплине строится с учетом освоения конкретных технологических операций в ходе практических занятий, подготовки к ним, самостоятельной работы и т.д. Деятельность обучающегося должна быть построена на основе комплексного, интегрального изучения материала, проявления творческой инициативы и самостоятельности.

Итогом семестра является общий рейтинг успеваемости обучающегося, подсчитываемый в баллах.

10.2. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для обучающихся

Материал дисциплины рекомендуется рассматривать в определённой логической последовательности. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса. Она запланирована и структурирована таким образом, чтобы обучающийся при подготовке к занятиям наиболее эффективно осваивал теоретический материал и получал системные знания по курсу.

Количество времени, запланированное на самостоятельную работу, рассчитывается, с одной стороны, исходя из норм, отраженных во ФГОС и учебном плане, а с другой – с опорой на сложившуюся систему обучения. Если студент посещает лекционные и практические занятия, то самостоятельная работа не займет много времени. В случае пропусков аудиторных занятий или неэффективной работы обучающегося, самостоятельная работа займет гораздо больше времени.

На лекционных занятиях обучающемуся рекомендуется активно слушать преподавателя, конспектировать лекции, делать пометки на полях конспекта, задавать вопросы лектору и отвечать на поставленные вопросы. При подготовке к очередной лекции необходимо освежить в памяти содержание предыдущих занятий, подготовить преподавателю возникшие вопросы. После лекции следует прочитать собственный конспект, если возникают вопросы, то можно с ними обратиться к преподавателю или ознакомиться с вариантами изложения данной темы в учебниках и учебных пособиях, научной литературе по курсу.

При подготовке обучающегося к практическим занятиям рекомендуется внимательно ознакомиться с планом, ответить на поставленные вопросы. Ответ должен быть полным и аргументированным. Рекомендуется прочитать лекцию по разрабатываемой теме, ознакомиться с изложением материала в учебнике и научной литературе, сделать для себя необходимые выписки. Встречающуюся терминологию необходимо истолковать с опорой на словари и справочники, учебные и научные источники. Приветствуется использование Интернет-ресурсов. Необходимо указывать источник цитирования, автора, для Интернет-ресурсов – адрес (URL). При подготовке развернутого ответа рекомендуется составить план, включить цитаты, основные мысли, свои собственные наблюдения, оценки, интерпретацию. При работе с текстом, рекомендованным для анализа, в первую очередь, необходимо его прочитать 2–3 раза, осмыслить и понять содержание.

При выполнении творческих работ с предлагаемым текстом – сначала следует несколько раз прочитать его, проанализировать, найти своеобразие, определить параметры необходимых исправлений. Редактировать текст следует так, чтобы максимально сохранить авторский стиль, проблематику. При трансформации текста, напротив, следует проявить собственную индивидуальность и эрудицию.

При работе с Интернет-ресурсами следует обращать внимание на источник: это оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций или студенческая работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, где указывается автор, его данные. Выполнены такие работы обычно последовательно, характеризуются научным или научно-популярным стилем. Это могут быть научные статьи, тезисы, монографии, диссертации, тексты лекций, методических сообщений и т.д. На основе таких работ на отдельных сайтах размещаются обзорные обобщения. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены широкой и разнообразной тематике. К таким сообщениям стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются подобные

источники. Качество этих материалов зачастую не выдерживает критики, поэтому сначала надо оценить ресурс, а уже потом им пользоваться. В остальном, с Интернет-источниками можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это еще и огромная библиотека, где можно найти множество естественнонаучной и другой информации по различным научным направлениям.

При подготовке к промежуточному контролю знаний по дисциплине рекомендуется сначала ознакомиться с материалом курса в целом, поскольку только исходя из целого, можно понять его части. Для этого следует обратиться к учебной, справочной и научной литературе. При подготовке ответа на вопрос необходимо составить его план. Ответ должен быть построен в текстовом варианте, с учетом всех требований, предъявляемых к научному изложению. Нет необходимости учить ответ наизусть – это необязательно. Важно понять суть обсуждаемой темы и изложить ее собственными словами, пользуясь подготовленной запиской, иллюстрациями, собственными наблюдениями и примерами из жизненного опыта.

ТЕМЫ ЛЕКЦИЙ

1. Введение. Морфология почв (2 ч.).

Содержание:

Введение. Цели и задачи дисциплины. Почвенные горизонты. Типы распределения веществ в профиле почв. Организация почвенной массы. Типы строения почвенного профиля. Морфологические признаки почв. Виды почвенной структуры. Диагностическое и агрономическое значение почвенной структуры.

2. Гранулометрический (механический) и агрегатный состав почвы (4 ч.).

Содержание:

Определение гранулометрического состава почвы без приборов. Гранулометрический анализ по методу Рутковского. Седиментационный анализ с выделением значительного количества частиц менее 0,001 мм (вариант Добровольского).

3. Почвенная влага и водные свойства почвы (4 ч.).

Содержание:

Определение полевой влажности почвы. Определение полной влагоемкости почвы. Определение высоты капиллярного поднятия воды в почве в стеклянной трубке.

4. Общие физические свойства почвы (4 ч.).

Содержание:

Определение плотности почвы. Определение массы почвы с ненарушенным сложением в единице объема. Определение порозности (скважности) и степени аэрации почвы.

5. Особенности химического состава почвы (8 ч.).

Содержание:

Органическое вещество почвы и почвенный гумус. Количественное определение почвенного гумуса по методу И.В. Тюрина. Зольные элементы растительной массы. Определение зольности растительной массы.

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Ситовой гранулометрический анализ (4 ч.).

Форма проведения – практическая работа.

2. Агрегатный структурный анализ и определение водопрочности почвенных агрегатов по методу Н.Н. Никольского (4 ч.).
Форма проведения – практическая работа.
3. Определение гигроскопической влаги (4 ч.).
Форма проведения – практическая работа.
4. Определение плотности почвы (4 ч.).
Форма проведения – практическая работа.
5. Определение массы почвы с ненарушенным сложением в единице объема (4 ч.).
Форма проведения – практическая работа.
6. Определение порозности (скважности) и степени аэрации почвы (4 ч.).
Форма проведения – практическая работа.
7. Качественное определение легко- и среднерастворимых форм некоторых химических элементов почвы (4 ч.).
Форма проведения – практическая работа.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА (175 ч.)

1. Характеристика почвы как объекта исследований.
2. Агроэкологическое значение почвенных структур.
3. Морфологические характеристики почвенных горизонтов.
4. Новейшие методы лабораторного изучения физических свойств почвы.
5. Новейшие методы лабораторного изучения химических свойств и состава почвы.
6. Методы изучения передвижения почвенной влаги и водного режима.
7. Методы изучения газовой фазы и воздушных свойств почв.
8. Методы изучения миграции вещества в почвах.
9. Методы сорбционных взаимодействий и состояния вещества в почвах.
10. Методы математической статистики в почвоведении.
11. Статистическая обработка данных почвенных анализов.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Гетеродисперсность и полиминеральность почвы.
2. Структура, устойчивость, трансформация и выветривание минералов.
3. Почвенные коллоиды. Методы выделения и исследования.
4. Инструментальные методы определения минералов в почвах (рентгеноструктурный анализ, дериватография, ИК- спектроскопия, электронно-микроскопический метод и др).
5. Использование данных химического анализа для характеристики особенностей минералогического состава почв.
6. Микроморфологический метод изучения почв.
7. Функциональные группы гумусовых веществ и методы их определения.
8. Природа связи органических веществ с минеральными компонентами.
9. Сравнительная характеристика методов изучения органо-минеральных соединений.
10. Методы исследования комплексных соединений органических веществ почв с ионами металлов.
11. Экологические функции органо-минеральных соединений почв.
12. Классификация сорбционных процессов.
13. Основные параметры, характеризующие сорбционные процессы.
14. Изотермы сорбции и их применение в почвенных исследованиях.
15. Методы изучения кинетики, статики и динамики сорбции.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Методы почвенно-мелиоративных исследований» и входит в состав основной образовательной программы по направлению подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль подготовки: Землеустройство, реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина».

Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенции, заявленной в программе дисциплины «Методы почвенно-мелиоративных исследований» в соответствии с учебным планом 21.03.02 Землеустройство и кадастры, квалификация «Бакалавр».

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

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
ПК-4 1 этап	Знает теоретические основы функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем. Умеет подбирать соответствующие ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра. Владеет современными технологиями при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.	Реферат, тест

1. Компетенция ПК-4 с указанием этапа формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Компетенция ПК-4 (способен использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем) формируется в рамках дисциплины (модуля) на первом этапе.

Компетенция ПК-4 продолжит формироваться в процессе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Физическая география», «Экология», «Ландшафтно-экологическая оценка территории».

Тестовые задания (*типовое контрольное задание на этапе формирования компетенции ПК-4*) приведены далее, а также реферат (*типовое контрольное задание на этапе формирования компетенции ПК-4*).

Типовое контрольное задание направлено на развитие у студентов способности ориентироваться в научных теориях и концепциях современной географии.

Примерные темы рефератов:

1. Методы полевого исследования почв.
2. Методика отбора образцов почвы для лабораторных исследований.
3. Методы микробиологических исследований.
4. Анализ методов оценки загрязнения почв.
5. Почвенно-грунтовые воды.
6. Основные типы лесных почв Алтайского края.
7. Основные типы степных почв Алтайского края.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Составляющие компетенции (знания, умения, владения (навыки))	Показатели сформированности (дескрипторы)	УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ		
		НИЗКИЙ «3» (описание выраженности дескрипторов)	СРЕДНИЙ «4» (описание выраженности дескрипторов)	ВЫСОКИЙ «5» (описание выраженности дескрипторов)
3.1	Рассказывает об основах функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.	Рассказывает об основах функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем. Отсутствуют ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	Рассказывает об основах функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Подробно и самостоятельно рассказывает об основах функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).
	Приводит примеры функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.	Приводит примеры функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем с помощью преподавателя.	Приводит примеры функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-	Самостоятельно приводит примеры функционирования информационных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.

			информационных систем с минимальной помощью (наводящими вопросами).	
У.1	Осуществляет подбор соответствующих ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра;	Осуществляет подбор соответствующих ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра с помощью преподавателя.	Осуществляет подбор соответствующих ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	Осуществляет подбор соответствующих ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).
	Организует взаимодействие с основными ГИС и ЗИС для целей профессиональных задач в области землеустройства и кадастра	Допускает более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Допускает не более двух ошибок при разборе задач с указанием этапов и конечных целей.	Без ошибок производит разбор задачи с указанием этапов и конечных целей
В.1	Приводит примеры работы с современными технологиями при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем;	Допускает не более двух ошибок в причинно-следственных связях и определении наиболее значимые среди них	Допускает не более одной ошибки в причинно-следственных связях и определении наиболее значимые среди них	Без ошибок устанавливает причинно-следственные связи и определяет наиболее значимые среди них
	Разрабатывает механизмы подготовки и реализации современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной	Разрабатывает механизмы подготовки и реализации современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной	Разрабатывает механизмы подготовки и реализации современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессионально	Разрабатывает механизмы подготовки и реализации современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ и иной профессиональной деятельности, в том числе с помощью

	деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем.	деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем с помощью преподавателя.	й деятельности, в том числе с помощью современных географических и земельно-информационных систем. Отвечает на вопросы с помощью дополнительных наводящих вопросов.	современных географических и земельно-информационных систем. В ответе присутствует дополнительная информация (не из лекций).
--	--	--	---	--

Критерии оценки компетенций ПК-4 в рамках типового задания

Реферат:

- 1.) Полнота представляемого материала, степень раскрытия материала (0 - 40 баллов);
- 2.) Наличие примеров, иллюстраций (0 - 30 баллов);
- 3.) Знание взаимосвязей экономических процессов (0 - 30 баллов).

Тестовые задания (*типовое контрольное задание на этапе формирования компетенции ПК-:*) приведены в Приложении 1.

Критерии оценки компетенций ПК-4 в рамках типового задания

Тест:

- 1) Полнота представляемого материала, степень раскрытия материала (0 - 40 баллов);
- 2) Наличие примеров, иллюстраций (0 - 30 баллов);
- 3) Знание взаимосвязей процессов (0 - 30 баллов).

Типовое контрольное задание оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

При оценке уровня сформированности компетенции СК-4 на этапе формирования принимается во внимание, что вес типового контрольного задания Тест равен 30%, а вес типового контрольного задания Реферат равен 70%.

11.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по дисциплине «Методы почвенных исследований» является оценка уровня сформированности компетенций в результате усвоения знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности в рамках освоения дисциплины (модуля). Процедура оценивания охватывает обучающихся, осваивавших учебную дисциплину (модуль). Процедура оценивания проводится по окончании прохождения учебной дисциплины (модуля). Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании результатов собеседования, написания рефератов, тестирования, а так же практико-ориентированных задач, включающих теоретические вопросы или задания, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы; при этом актуализируется определенный

комплекс знаний, необходимый для разрешения данной проблемы. Оценивание ответов обучающихся проводится в соответствии с приведенными критериями.

Собеседование предполагает устные ответы обучающихся по заранее известным темам (список тем для собеседования приведен в фонде оценочных средств). Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в рамках темы собеседования.

Типовое контрольное задание Реферат содержит следующие разделы: титульный лист; оглавление; введение; основную часть, включающую 1-2 параграфа; заключение; список использованной литературы (информационных источников).

Требования к оформлению и содержанию реферата: объем 10-12 листов, гарнитура Times New Roman, кегль 12 pt, межстрочный интервал одинарный, страницы должны иметь сквозную нумерацию; первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не проставляется.

Введение (должно содержать обоснование выбора темы, ее актуальность, практическую значимость). Основная часть (предполагает последовательное, логичное и доказательное раскрытие заявленной темы со ссылками на использованную и доступную литературу, в том числе электронные источники информации). Заключение (содержит не менее одной страницы текста, в котором отмечаются достигнутые цели и задачи, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме и перспективные направления возможных исследований по данной тематике).

Тесты выполняются обучающимися на бланках, тестирование проводится в течение 80 минут.

На основании ответов (ответа на собеседовании, выполненного реферата, теста) оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины (модуля), а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности, по результатам выставляется оценка. Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Методы почвенных исследований».

Перечень тестовых заданий

Задание 1.

Расположите в убывающем порядке механический состав почвы (цифрой):

1. Гравий, камни, физ., глина, физ. песок, ил.
2. Камни, крупнозем, физ. песок, ил, физ. глина.
3. Камни, гравий, физ. песок, физ. глина, ил.
4. Ил, физ. песок, физ. глина, гравий, камни.
5. Физ. песок, мелкозем, физ. глина, ил, коллоид.

Ответ: 3.

Задание 2.

Укажите цифрой правильное, последовательное название морфологических признаков почвы.

1. Новообразования, цвет, включения, профиль, структура.

2. Цвет, включения, новообразования, профиль, микроструктура.
3. Включения, цвет, структура, новообразования, профиль.
4. Микроструктура, цвет, включения, новообразования, профиль.
5. Профиль, новообразования, структура, цвет, включения.

Ответ: 5.

Задание 3.

Укажите основные типы структурных отдельностей почвы (цифрой):

1. Кубовидный, призмовидный, плитовидный.
2. Призмовидный, глыбистый, столбчатый.
3. Плитовидный, зернистый, призматический.
4. Пластинчатый, комковатый, листоватый.
5. Ореховатый, пылеватый, глыбистый.

Ответ: 1.

Задание 4.

Перечислите типы поглотительной способности почвы, выделенных К.К. Гедройцем.

Ответ: Механическая, молекулярно-сорбционная или физическая, ионно-сорбционная или обменная, биологическая

Задание 5.

Укажите правильный ответ.

Основным методом изучения почв является ... метод, предложенный В.В. Докучаевым.

1. Полевой.
2. Лабораторный.
3. Лабораторно-полевой.
4. Сравнительно-географический.

Ответ: 4.

Задание 6.

Дополните предложение.

Наиболее распространенными почвообразующими породами являются...

1. Рыхлые отложения плейстоценового возраста.
2. Плотные отложения голоценового возраста.
3. Рыхло-плотные отложения палеозойского возраста.
4. Гранитоиды архея.

Ответ: 1.

Задание 7.

Закончите предложение.

Под гранулометрическим составом почв и почвообразующих пород понимают...

1. Относительное содержание частиц разной величины.
2. Количество воды, которое может вместить почва.
3. Устойчивость почвы к эрозии.
4. Содержание в процентном соотношении гуминовых кислот.

Ответ: 1.

Задание 8.

Дополните предложение.

Мелкообломочная основная часть почвы состоит из частиц...

1. Менее 0,001 мм, которые в основном состоят из гипергенных глинистых минералов.
2. Величиной мельче 1 мм, но крупнее 0,001 мм.
3. Величиной в несколько миллиметров и более.

Ответ: 2.

Задание 9.

Дополните предложение.

Плейстоценовые глины состоят из тонкодисперсных частиц размером менее 0,001 мм, где их содержание...

1. Меньше 3%.
2. От 3 до 10%.
3. Превышает 30%.

Ответ: 3.

Задание 10.

Закончите предложение.

К мелкозему относят часть почвы...

1. Мельче 1 мм.
2. Размером от 1 до 0,01 мм.
3. Частицы менее 0,01 мм.
4. Частицы мельче 0,0001 мм.

Ответ: 1.

Задание 11.

Укажите правильный ответ.

Плотность твердой фазы почвы – это...

1. Масса 1 см³ почвы, взятой с нарушением ее природного состояния и высушенной при 1200° С.
2. Масса 1 см³ почвы, взятой без нарушения ее природного состояния и высушенной при 105° С.

3. Масса 1 см³ твердой фазы почвы или отношение массы твердой фазы почвы к массе равного объема воды при 4° С.

4. Масса 1 см³ твердой фазы почвы или отношение массы твердой фазы почвы к массе равного объема воды при 40° С.

Ответ: 3.

Задание 12.

Укажите правильный ответ.

Плотность почвы, или плотность сложения, - это...

1. Масса 1 см³ почвы, взятой с нарушением ее природного состояния и высушенной при 1200° С.

2. Масса 1 см³ почвы, взятой без нарушения ее природного состояния и высушенной при 105° С.

3. Масса 1 см³ твердой фазы почвы или отношение массы твердой фазы почвы к массе равного объема воды при 4° С.

4. Масса 1 см³ твердой фазы почвы или отношение массы твердой фазы почвы к массе равного объема воды при 40° С.

Ответ: 2.

Задание 13.

Укажите правильный ответ.

Пористостью (скважностью, или порозностью) называют...

1. Объем всех пор почвы, выраженный в процентах от ее общего объема.

2. Объем всех пор почвы, выраженный в процентах ее весовой массы.

3. Объем всех пор почвы, заполненных водой, в процентах ее весовой массы.

4. Объем всех пор почвы, заполненных водой, в процентах ее весовой массы.

Ответ: 1.

Задание 14.

Дополните предложение:

Мельчайшие поры, размер которых составляет не более 0,1 мм, относят к...

1. Водопроводящим.

2. Некапиллярным.

3. Капиллярным.

Ответ: 3.

Задание 15.

Укажите верный ответ.

Связность почвы – это...

1. Ее способность прилипать к орудиям обработки.

2. Способность ее сопротивляться разрыву при обработке, то есть сила сцепления между частицами почвы.

3. Такое ее состояние, при котором она хорошо крошится и требует при этом наименьших усилий при обработке.

4. Увеличение её объема при увлажнении.

Ответ: 2.

Задание 16.

Выберите правильный ответ.

Гигроскопическая влажность почвы – это...

1. Количество парообразной воды, которое может поглощать (сорбировать) сухая почва вследствие притяжения поверхностью почвенных частиц.
2. Это количество воды, которое может вмещать и удерживать почва.
3. Количество воды, удерживаемое почвой в течение длительного времени.
4. Количество влаги, которое удерживается в капиллярных порах.

Ответ: 1.

Задание 17.

Укажите верный ответ.

Определите первый уровень морфологической организации почвы как природного тела.

1. Морфон.
2. Почвенный горизонт.
3. Почвенный профиль.
4. Почвенные агрегаты.
5. Микростроение.

Ответ: 3.

Задание 18.

Укажите верный ответ.

Определите третий уровень морфологической организации почвы как природного тела.

1. Морфон.
2. Почвенный горизонт.
3. Почвенный профиль.
4. Почвенные агрегаты.
5. Микростроение.

Ответ: 1.

Задание 19.

Определите название внутрипочвенного горизонта, характеризующегося очень твердым сплошным железистым горизонтом (панцирем) ячеистого или конкреционного строения, состоящим преимущественно из оксидов железа и алюминия с примесью кварца и каолинита.

1. Фраджипэн.
2. Плинит.
3. Латерит.
4. Ортзанд.

Ответ: 2.

Задание 20.

Определите название внутрипочвенного горизонта, характеризующегося очень твердым и хрупким глинистым горизонтом с резкой верхней и диффузной нижней границами, разделяющегося на неправильнымногогранники (полигоны) на вертикальном срезе) белесыми прожилками.

1. Фраджипэн.
2. Плинит.

3. Латерит.

4. Ортзанд.

Ответ: 1.