МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Заочный факультет
Кафедра географии

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «Б1.В.01 ПОЧВОВЕДЕНИЕ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность(профиль) подготовки: Кадастр недвижимости

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:
Доцент кафедры Географии, кандидат географических наук
Симонов А. В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденного приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 978

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Заочный факультет	Председатель Учебно-методической комиссии	Литвиненко М. В.	Рассмотрено	15.02.2024, № 1

Содержание

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3. Место дисциплины в структуре ОП

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

5. Содержание дисциплины
   5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий
   5.2. Содержание разделов, тем дисциплины и формы текущего контроля

6. Оценочные материалы текущего контроля

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

8. Порядок проведения промежуточной аттестации

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины
   9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы
   9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся
   9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине
   9.4. Оборудование и технические средства обучения

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование представлений, теоретических знаний и практических навыков по изучению почвенного покрова России (генезис, строение, состав, свойства, использование, плодородие), а также навыки грамотной оценки и профессионального использования инженерно-геологической информации. На основе знания законов развития почв и геологической среды и протекающих в них процессов обеспечить взаимодействие искусственных сооружений с окружающей природной средой с минимальным ущербом для нее и наиболее экономично

Задачи изучения дисциплины:

- получить представление об основах почвоведения, общей и инженерной геологии и гидрогеологии, инженерно-геологические процессы, элементы грунтоведения;
- получить представление о инженерно-геологических свойствах пород и почв, формах их залегания в верхней части земной коры в пределах воздействия на грунты и почвы строительных сооружений;
- использовать полученные теоретические положения в практической деятельности.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания

ОПК-1.1 демонстрирует знания моделирования отдельных фрагментов процесса, математического анализа, выбора оптимального варианта для конкретных условий при создании землеустроительной и кадастровой документации

Знать:

ОПК-1.1/Зн1 методы математического моделирования и анализа, применяемые в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-1.1/Ум1 использовать естественно-научные и инженерные знания для оптимизации землеустроительных процессов

Владеть:

ОПК-1.1/Нв1 навыком выбора наилучшего метода моделирования и расчета при разработке землеустроительной и кадастровой документации

ОПК-1.2 использует фундаментальные знания в профессиональной деятельности для решения конкретных задач в землеустройстве и кадастрах

Знать:

ОПК-1.2/Зн1 фундаментальные концепции и теории, применимые в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-1.2/Ум1 интегрировать научные знания для решения реальных профессиональных задач

Владеть:

ОПК-1.2/Нв1 навыком эффективного применения научного потенциала для улучшения качества землеустроительных и кадастровых процедур

ОПК-1.3 анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций в землеустройстве и кадастре с учетом отечественного и зарубежного опытов с применением геоинформационных систем, информационно-телекоммуникационных технологий, делает расчеты построений

Знать:

ОПК-1.3/Зн1 отечественный и международный опыт повышения качества землеустроительных и кадастровых работ

Уметь:

ОПК-1.3/Ум1 диагностировать причины ухудшения технологического процесса и рассчитывать варианты исправлений

Владеть:

ОПК-1.3/Нв1 навыком внедрения современных ГИС-технологий и ИКТ-решений для автоматизации и повышения точности землеустроительных и кадастровых операций

ОПК-1.4 демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов выполнения комплекса работ по внутрихозяйственному землеустройству и контролю проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ

Знать:

ОПК-1.4/Зн1 современные инструменты и технологии, применяемые в землеустройстве и контроле кадастровых проектов

Уметь:

ОПК-1.4/Ум1 справляться с техническими сложностями и устранять препятствия в производственной деятельности

Владеть:

ОПК-1.4/Нв1 навыком быстрого реагирования и оперативного устранения осложнений при выполнении землеустроительных и контрольных задач

ОПК-1.5 демонстрирует навыки разработки землеустроительной документации и рабочих проектов по использованию и охране земельных угодий

Знать:

ОПК-1.5/Зн1 нормативно-правовые основы и технологию разработки землеустроительной документации

Уметь:

ОПК-1.5/Ум1 оформлять техническую документацию, соответствующую современным требованиям земельного законодательства

Владеть:

ОПК-1.5/Нв1 навыком подготовки рабочих проектов по эффективному использованию и защите земельных ресурсов

ОПК-1.6 демонстрирует навыки разрешения споров при проведении землеустройства и кадастра

Знать:

ОПК-1.6/Зн1 нормативно-правовую базу урегулирования земельных споров и конфликтных ситуаций

Уметь:

ОПК-1.6/Ум1 вести переговоры и разрешать споры в процессе землеустроительных и кадастровых работ

Владеть:

ОПК-1.6/Нв1 навыком мирного урегулирования разногласий и защиты законных интересов сторон в спорах относительно земли и имущества

ОПК-2 Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений

ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектной деятельности в землеустройстве и кадастрах

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 алгоритмы организации и последовательности выполнения проектных работ в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 учитывать экономические, экологические и социальные ограничения при подготовке землеустроительных и кадастровых проектов

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 навыком эффективного планирования и управления проектом в соответствии с установленными нормами и стандартами

ОПК-2.2 Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения при организации производства и управлении в профессиональной сфере

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 принципы постановки целей и определения приоритетов в землеустроительной и кадастровой деятельности

Уметь:

ОПК-2.2/Ум1 формулировать конкретные задачи и предлагать эффективные способы их решения

Владеть:

ОПК-2.2/Нв1 навыком грамотного руководства производственными процессами и управления персоналом в профессиональной сфере

ОПК-2.3 Осуществляет сбор исходных данных для составления научно-технической, проектной и служебной документации

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 источники и методы сбора исходных данных для землеустроительной и кадастровой документации

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 организовать эффективный сбор и обработку необходимых сведений

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 навыком точного и полного формирования исходных данных для дальнейшей подготовки научной, технической и служебной документации

ОПК-2.4 Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач

Знать:

ОПК-2.4/Зн1 специализированные программные комплексы и приложения, используемые в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-2.4/Ум1 подобрать оптимальное программное обеспечение для выполнения конкретной профессиональной задачи

Владеть:

ОПК-2.4/Нв1 навыком уверенной работы с различными информационными системами и программами, необходимыми специалисту-землеустроителю

ОПК-2.5 Демонстрирует навыки автоматизированного проектирования технологических процессов в землеустройстве и кадастрах

Знать:

ОПК-2.5/Зн1 основы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, используемого в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-2.5/Ум1 применять компьютерные системы для моделирования и проектирования землеустроительных и кадастровых процессов

Владеть:

ОПК-2.5/Нв1 навыком автоматизированного проектирования с использованием специализированных программных комплексов и оборудования

ОПК-2.6 Владеет навыками разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ

Знать:

ОПК-2.6/Зн1 требования и стандарты оформления землеустроительной и кадастровой документации

Уметь:

ОПК-2.6/Ум1 разрабатывать и оформлять научно-технические отчёты, аналитические обзоры и публикации

Владеть:

ОПК-2.6/Нв1 навыком составления проектной и служебной документации, соответствующей нормам и правилам землеустроительной деятельности

ОПК-2.7 Владеет современными технологиями и геоинформационными системами для оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, рецензий в области землеустройства и кадастров

Знать:

ОПК-2.7/Зн1 современные технологии и программное обеспечение для оформления документов в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-2.7/Ум1 пользоваться специализированными геопространственными системами и инструментами визуализации данных

Владеть:

ОПК-2.7/Нв1 навыком создания качественных научно-технических отчетов, статей и обзоров с использованием цифровых технологий и картографических сервисов

ОПК-4 Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

ОПК-4.1 дает оценку необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов землеустроительных и кадастровых работ

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 традиционные и современные методы измерений и наблюдений в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 анализировать необходимость внесения изменений в технологические процессы землеустроительных и кадастровых работ

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 навыком применения информационных технологий и аппаратно-программных средств для обработки и представления измеренных данных

ОПК-4.2 определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования, информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств и выявляет недостатки их в работе

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 технические характеристики и назначение современного оборудования и ПО в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 выявлять неисправности и несоответствия в работе приборов и программных продуктов

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 навыком диагностики недостатков и выбора оптимальной конфигурации оборудования и программных средств для конкретных задач

ОПК-4.3 демонстрирует знания о современных геоинформационных системах, информационно-телекоммуникационных технологиях и моделировании в землеустройстве и кадастре

Знать:

ОПК-4.3/Зн1 возможности и преимущества современных ГИС, телекоммуникационных технологий и моделирования в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 применять цифровые технологии для анализа пространственных данных и создания информационной инфраструктуры территории

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 навыком использования ГИС и цифровых платформ для эффективного решения профессиональных задач в землеустроительной и кадастровой деятельности

ОПК-4.4 демонстрирует знания проведения измерений и наблюдений, обработки и представления полученных результатов с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств

Знать:

ОПК-4.4/Зн1 методы и технологии измерений и наблюдений в землеустройстве и кадастрах недвижимости

Уметь:

ОПК-4.4/Ум1 проводить замеры, обрабатывать и анализировать полученные данные с помощью компьютерных программ и технических устройств

Владеть:

ОПК-4.4/Нв1 навыком наглядного представления обработанных результатов в цифровой и графической форме с использованием современных IT-инструментов

ОПК-4.5 демонстрирует навыки сбора и обработки материалов инженерных изысканий, наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды и земельных ресурсов

Знать:

ОПК-4.5/Зн1 методы и технологии сбора и обработки данных инженерных изысканий и пространственной информации

Уметь:

ОПК-4.5/Ум1 получать и обрабатывать наземные и аэрокосмические данные о землепользовании и экологии территорий

Владеть:

ОПК-4.5/Нв1 навыком комплексной оценки состояния окружающей среды и земельных ресурсов с использованием современной аппаратуры и информационных технологий

ОПК-4.6 демонстрирует навыки установления и (или) уточнения на местности границ объектов землеустройства

Знать:

ОПК-4.6/Зн1 методы и технологии определения границ участков и объектов недвижимости

Уметь:

ОПК-4.6/Ум1 применять современное геодезическое оборудование и приборы для точной фиксации границ

Владеть:

ОПК-4.6/Нв1 навыком проведения полевых работ и камеральной обработки данных для закрепления границ объектов землеустройства

ПК-2 способен управлять объектами недвижимости организации на правах собственности и других вещных прав, организовывать и управлять документационным сопровождением

ПК-2.1 Определяет качественные и количественные потребности для обеспечения процессов управления недвижимостью организации

Знать:

ПК-2.1/Зн1 порядок учёта и оценки объектов недвижимости, права собственности и другие вещные права

Уметь:

ПК-2.1/Ум1 анализировать состояние и потребность объектов недвижимости организации, определяя требуемый объём ресурсов и мероприятий

Владеть:

ПК-2.1/Нв1 навыком организации документационного сопровождения, обеспечивающего юридическое сопровождение и управление объектами недвижимости

ПК-2.2 Ставит цели и задачи работникам подразделения в рамках управления собственной недвижимостью и недвижимостью, используемой на основании других вещных прав

Знать:

ПК-2.2/Зн1 правовые основы управления собственностью и имущественными правами в сфере землеустройства и кадастров недвижимости

Уметь:

ПК-2.2/Ум1 ставить чёткие цели и задачи подчинённым, исходя из текущих нужд и перспектив развития организации

Владеть:

ПК-2.2/Нв1 навыком делегирования полномочий и контроля исполнения поручений работниками подразделения

ПК-2.3 Организовывает учет объектов недвижимости организации

Знать:

ПК-2.3/Зн1 порядок и методы учёта объектов недвижимости в организациях.

Уметь:

ПК-2.3/Ум1 организовывать процедуру инвентаризации и ведения реестра недвижимого имущества

Владеть:

ПК-2.3/Нв1 навыком ведения электронного и бумажного документооборота, связанного с регистрацией и управлением объектами недвижимости

ПК-12 способен осуществлять разработку градостроительной документации, осуществляя сбор и систематизацию информации для территориального объекта

ПК-12.1 Выполняет поиск и сбор информации, необходимой для разработки содержательных частей и разделов градостроительной документации

Знать:

ПК-12.1/Зн1 источники и методы сбора информации для разработки градостроительной документации

Уметь:

ПК-12.1/Ум1 находить и систематизировать данные, необходимые для подготовки проектов территориального планирования

Владеть:

ПК-12.1/Нв1 навыком сбора полной и достоверной информации, необходимой для разработки и утверждения градостроительной документации

ПК-12.2 Ведет обработку и организацию хранения собранной информации для разработки градостроительной документации

Знать:

ПК-12.2/Зн1 порядок обработки и хранения информации, необходимой для разработки градостроительной документации

Уметь:

ПК-12.2/Ум1 грамотно организовать хранение и обработку собранных данных

Владеть:

ПК-12.2/Нв1 навыком ведения электронных и бумажных архивов градостроительной документации, обеспечивая быстрый доступ к нужной информации

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.01 «Почвоведение и инженерная геология» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
1-я летняя сессия	72	2	68	Зачет (4)
Всего	72	2	68	4

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. Введение	**6**	**6**	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2
Тема 1.1. Общие сведения о курсе	6	6	
Раздел 2. Почвоведение	**36**	**36**	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Тема 2.1. Факторы и сущность почвообразования. Почвы как компонент ландшафта	6	6	
Тема 2.2. Свойства почв и почвообразующих пород	12	12	
Тема 2.3. Принципы классификации почв. Общие закономерности географии почв. География, генезис и свойства основных почв России	8	8	

Тема 2.4. Предметы и задачи почвенного картографирования. Почвенные ресурсы, их использование и охрана. Бонитировка почв. Земельный кадастр	10	10	ОПК-4.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2
Раздел 3. Инженерная геология	**26**	**26**	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6
Тема 3.1. Инженерно-геологическая характеристика горных пород и грунтов	6	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6
Тема 3.2. Природные геологические и инженерно-геологические процессы	8	8	ОПК-2.7 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5
Тема 3.3. Инженерно-геологические исследования	12	12	ОПК-4.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2
Итого	**68**	**68**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Общие сведения о курсе

Задачи и содержание курса. Значение изучения дисциплины в общей системе подготовки студентов по данной специальности. Связь курса с другими курсами. Обзор литературы по курсу.
В.В. Докучаев и его значение в развитии почвоведения, географии и картографии почв. Современное состояние науки. Области практического приложения.
Инженерная геология как прикладное направление для решения практических задач в том числе по оценке почвенно-грунтовых условий

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контрольная работа

Раздел 2. Почвоведение

Тема 2.1. Факторы и сущность почвообразования. Почвы как компонент ландшафта

Компоненты географической среды как факторы почвообразования. Горные породы как факторы почвообразования. Выветривание горных пород и минералов. Типы и продукты выветривания. Минералогический состав почв и грунтов. Первичные и вторичные минералы. Почвообразующие породы. Клас-сификация почвообразующих пород по происхождению и генезису. Влияние различных типов горных пород на свойства почв. Общая схема почвообразова-тельного процесса. Конкретные почвообразовательные процессы. Факторы почвообразования: климат, рельеф, почвообразующие породы, биологические факторы, производственная деятельность человека. Развитие и эволюция почв. Значение и взаимосвязь факторов почвообразования. Формирование почвенного профиля. Морфологические признаки почв: строение, мощность, окраска, механический состав, структура, сложение, новообразования и включения, влажность. Полевые методы исследования почв.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа
Контрольная работа

Тема 2.2. Свойства почв и почвообразующих пород

Минералогический и механический состав почв и почвообразующих пород. Механические элементы, их классификации и свойства. Классификация почв и пород по механическому составу. Значение механического состава. Структура почвы. Агрономическое значение структуры. Образование структуры. Утрата и восстановление структуры почв. Физические свойства почвы. Общефизические свойства почвы. (плотность, пористость). Физико-механические свойства (пластичность, липкость, набухание, усадка, связанность, удельное сопротивление). Водные свойства и водный режим почв. Категории почвенной влаги и её свойства. Водные свойства почв. (водоудерживающая способность, гигроскопичность, водопроницаемость, водо-подъёмная способность). Доступность почвенной влаги растениям. Водный режим почв. Регулирование водного режима. Органическая часть почвы. Источники органического вещества и его фракционно-групповой состав. Состав гумуса. Формы гумусовых веществ в почве. Органическое вещество в различных типах почв..Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности почв. Поглощение почвами анионов и катионов. Почвенная кислотность и щёлочность. Роль поглотительной способности в генезисе и плодородии почв.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа
Контрольная работа

Тема 2.3. Принципы классификации почв. Общие закономерности географии почв. География, генезис и свойства основных почв России

Классификация, география и сельскохозяйственное использование почв. Принципы построения современной классификации почв. Номенклатура и ди-агностика почв. Почвенно-географическое районирование России. Природно-сельскохозяйственное районирование России.
Почвы арктической и субарктической зон. Классификация, свойства и сельскохозяйственное использование тундровых почв. Почвы таежно-лесной зоны. Классификация, свойства и сельскохозяйственное использование подзо-листых, дерновых, дерново-подзолистых и болотных почв. Почвы лесостепной и степной зон. Классификация, свойства и сельскохозяйственное использование серых лесных почв и черноземов. Почвы зоны сухих степей и пустынно-степной зоны. Классификация, свойства и сельскохозяйственное использование каштановых и бурых пустынно-степных почв. Засоленные почвы и солоди. Образование и условия накопления солей в почвах. Понятие токсичности со-лей. Методы мелиорации засоленных почв. Методы борьбы с вторичным засо-лением почв. Классификация, свойства и сельскохозяйственное использование солончаков, солонцов и солодей. Почвы пойм. Классификация, свойства и сельскохозяйственное использование пойменных почв. Почвы горных областей. Условия почвообразования. Закономерности вертикальной поясности и почвы отдельных горных областей России. Эрозия почв. Причины и распро-странение эрозии. Виды эрозии почв. Меры борьбы с эрозией. Рекультивация земель. Классификация и диагностика эродированных почв.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа
Контрольная работа

Тема 2.4. Предметы и задачи почвенного картографирования. Почвенные ресурсы, их использование и охрана. Бонитировка почв. Земельный кадастр

Понятия о почвенной съемке. Крупномасштабные почвенные карты, методика их составления. Мелкомасштабные почвенные карты, методика их составления. Использование материалов ДЗ при мелкомасштабном почвенном карто-графировании. Использование почвенных карт при землеустройстве.
Современное состояние, мелиорация и охрана почвенных ресурсов. Структура использования почвенных ресурсов. Плодородие почв. Оптимальные системы землепользования. Экологические основы земледелия. Отрицательное антропогенное воздействие на почвы. Типы мелиорации и рекультивации почв. Актуальные задачи сохранения почвенного покрова. Бонитировка почв и экономическая оценка земель. Принципы и методика бонитировки почв. Экономическая оценка почв и земельный кадастр.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Контрольная работа

Раздел 3. Инженерная геология

Тема 3.1. Инженерно-геологическая характеристика горных пород и грунтов

Грунты как дисперсные системы. Коллоидные системы. Гель, золь. Од-но-, двух-, трехфазные грунты. Вещественные состав. Гранулометрический состав. Фракции рыхлых пород. Способы определения гранулометрического состава. Виды воды в грунтах. Химическая вода. Парообразная вода. Твердая во-да. Гигроскопическая, связанная вода. Пористость, объемный, удельный вес грунтов.. Классификация грунтов по их строительным свойствам

Инженерно- геологическая характеристика скальных пород. Трещинова-тость горных пород. Генетическая характеристика трещин. Инженерно- геоло-гическая характеристика магматических пород. Основные виды магматических пород и их свойства: граниты, сиениты, андезиты, порфириты, габбро, базаль-ты, диабазы. Инженерно- геологическая характеристика метаморфических по-род. Основные виды метаморфических пород и их свойства: гнейсы, роговики, кристаллические сланцы, глинистые сланцы, кварциты, мрамор. Инженерно-геологическая характеристика скальных пород осадочного происхождения и их свойства. Известняк, доломит, гипс, ангидрит, каменная соль, конгломера-ты, брекчии, песчаники.

Общая инженерно- геологическая характеристика глинистых пород. Морские глинистые грунты. Континентальные глинистые грунты: ледниковые, делювиальные, элювиальные, аллювиальные.

Общая инженерно- геологическая характеристика сыпучих грунтов. Гру-бообломочные грунты. Пески. Происхождение сыпучих грунтов и их свойства: ледниковые, водно-ледниковые, аллювиальные, эоловые. Инженерно-геологическая характеристика лессовых грунтов. Лессы, лессовидные суглин-ки.

Мел. Торф. Почвы. Многолетнемерзлые грунты.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа
Контрольная работа

Тема 3.2. Природные геологические и инженерно-геологические процессы

Выветривание. Типы выветривания: физическое, химическое, биологи-ческое. Влияние процессов инженерно- геологические свойства грунтов. Борьба с выветриванием. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения. Борьба с подвижными песками. Геологическая деятельность атмосферных осадков. Делювий, пролювий. Овраги, Сели. Снежные лавины. Геологическая деятельность рек. Строение речной долины. Аллювиальные отложения. Эрозия рек и борьба с ней. Геологическая деятельность моря. Разрушительная работа моря и борьба с ней. Морские отложения и их инженерно-геологические свойства. Геологическая деятельность озер, водохранилищ, болот. Геологическая деятельность ледников. Ледниковые, водно-ледниковые отложения и их строительные свойства. Геологическая деятельность на склонах. Типы склоновых отложений. Осыпи, курумы, обвалы, оползни. Устойчивость склонов. Борьба со склоновыми процессами. Суффозионные процессы. Карстовые процессы

Круговорот воды в природе и происхождение подземных вод. Водные свойства горных пород: влажность, влагоемкость, водоотдача, водопроницаемость. Физические свойства подземных вод. Химический состав подземных вод. Классификация подземных вод. Верховодка, грунтовые воды, межпластовые воды. Режим подземных вод. Замер и наблюдения за уровнем грунтовых вод. Карты грунтовых вод. Движение грунтовых вод. Методы борьбы с грунтовыми водами.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Коллоквиум
Контрольная работа

Тема 3.3. Инженерно-геологические исследования

Задачи инженерно-геологических исследований: выявление геологиче-ских и гидрогеологических условий возведения и эксплуатации проектируемо-го сооружения; выявление и прогноз опасных инженерно-геологических явлений и оценка влияния этих явлений на проектируемые сооружения; определение физико- механических характеристик грунтов строительной площадки, необходимых для проектирования и расчета сооружений. Стадии проектирования: технико-экономический доклад, проектное задание, технический проект, рабочее проектирование, инженерно-геологическая съемка. Инженерно-гео-логические карты, разрезы. Разведочные выработки: расчистки, канавы, штольни, шурфы, буровые скважины. Опробование пород. Геофизические исследования. Лабораторные исследования грунтов и подземных вод. Стационарные наблюдения. Инженерно-геологический отчет. Инженерно-геологическая экспертиза.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Практическая работа
Контрольная работа

6. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 1-я летняя сессия.

Проведение текущего контроля (зачет) подразуемевает выполнение контрольной работы а также собеседование со студентом по контрольным вопросам из перечня по данной дисциплине

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Контролируемые ИДК: ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2

Тема 1.1. Общие сведения о курсе

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Становление почвоведение и роль отечественных ученых в этом процессе
2. Инженерная геология как прикладное направление исследований
3. Роль инженерно-геологических изысканий при проведении кадастровых работ

Раздел 2. Почвоведение

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2

Тема 2.1. Факторы и сущность почвообразования. Почвы как компонент ландшафта

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Факторы почвообразования: почвообразующие породы, биологические факторы
2. Факторы почвообразования: климат и время
3. Классификация почвообразующих пород по происхождению и генезису
4. Почвы как абиотический компонент ландшафта
5. Почвы как органо-минеральное образование
6. Тепловой режим почвы и его характеристики
7. Водный режим почвы и его характеристики

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Свойства горных пород и минералов в почвообразовании

Тема 2.2. Свойства почв и почвообразующих пород

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Особенности бореального почвообразования
2. Особенности тропического почвообразования
3. Почвообразование в гумидных условиях
4. Почвообразование в аридных условиях
5. Факторы формирования и основные черты черноземных почв
6. Факторы формирования и основные черты серых лесных почв
7. Факторы формирования и основные черты подзолистых почв
8. Факторы формирования и основные черты тундровых почв
9. Факторы формирования и основные черты дерново-подзолистых почв
10. Факторы формирования и основные черты каштановых почв

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Физико-химические свойста горных горных пород и минералов
2. Изучение коллекции горных пород

Тема 2.3. Принципы классификации почв. Общие закономерности географии почв. География, генезис и свойства основных почв России

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Почва как ресурс сельского хозяйства
2. Подходы к сельскохозяйственному районированию почв
3. Почвенно-геогарфическое районирование европейской части России
4. Почвенно-геогарфическое районирование азиатской части России
5. Сельскохозяйственное районирование России
6. Связь между почвенным и растительным покровом (на примере черноземных почв)
7. Связь между почвенным и растительным покровом (на примере каштановых почв)

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Оснвоные принципы классификации почв

Тема 2.4. Предметы и задачи почвенного картографирования. Почвенные ресурсы, их использование и охрана. Бонитировка почв. Земельный кадастр

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Задачи почвенного картирования
2. Техника полевого почвенного картирования
3. Свойства и сельскохозяйственное использование тундровых почв
4. Свойства и сельскохозяйственное использование подзолистых почв
5. Свойства и сельскохозяйственное использование дерновых и дерново-подзолистых почв
6. Свойства и сельскохозяйственное использование серых лесных почв и черноземов
7. Свойства и сельскохозяйственное использование каштановых и бурых пустынно-степных почв
8. Условия почвообразования в горах
9. Закономерности вертикальной поясности и почвы Кавказа
10. Закономерности вертикальной поясности и почвы Алтая
11. Закономерности вертикальной поясности и почвы Урала
12. Эрозионные процессы и их причины
13. Эрозия почв как негативный фактор сельского хозяйства
14. Виды эрозии почв
15. Меры борьбы с эрозией почвенного покрова
16. Экологические основы земледелия
17. Бонитировка почв
18. Мелиорация почв
19. Рекультивация почв
20. Экономическая оценка почв
21. Земельный кадастр и его ведение

Раздел 3. Инженерная геология

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-2.6 ОПК-2.7 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-4.4 ОПК-4.5 ОПК-4.6 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-12.1 ПК-12.2

Тема 3.1. Инженерно-геологическая характеристика горных пород и грунтов

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Инженерная геология как самостоятельная часть геологии
2. Предмет и задачи ннженерной геологии
3. Значение инженерно-геологических данных при создании и ведении кадастра
4. Вещественные состав грунтов
5. Гранулометрический состав грунтов
6. Пористость, объемный, удельный вес грунтов
7. Способы определения гранулометрического состава грунтов

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Грунты и их основные свойства

Тема 3.2. Природные геологические и инженерно-геологические процессы

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Инженерно-геологические свойства магматических пород
2. Инженерно-геологические свойства осадочных пород
3. Инженерно-геологические свойства метаморфических пород
4. Инженерно-геологические особенности глинистых пород
5. Инженерно-геологические особенности сыпучих грунтов
6. Грубообломочные грунты и их свойства
7. Происхождение сыпучих грунтов и их свойства
8. Происхождение лессовых грунтов и их свойства

Форма контроля/оценочное средство: Коллоквиум

Вопросы/Задания:

1. Инженерно-геологические свойства разных горных пород

Тема 3.3. Инженерно-геологические исследования

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Задачи инженерно-геологических исследований
2. Инженерно-геологические карты: составление и использование
3. Методы прогноза опасных инженерно-геологических явлений
4. Оценка влияния опасных инженерно-геологических явлений на проектируемые сооружения
5. Технико-экономический доклад как стадия проектирования
6. Проектное задание
7. Инженерно-геологическая съемка и ее проведение
8. Лабораторные исследования грунтов и подземных вод
9. Инженерно-геологическая экспертиза
10. Стационарные наблюдения за геологическими процессами

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Геологическая карта и работа с ней

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1-я летняя сессия, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-4.1 ОПК-1.2 ОПК-2.2 ОПК-4.2 ОПК-1.3 ОПК-2.3 ОПК-4.3 ОПК-1.4 ОПК-2.4 ОПК-4.4 ОПК-1.5 ОПК-2.5 ОПК-4.5 ОПК-1.6 ОПК-2.6 ОПК-4.6 ОПК-2.7 ПК-2.1 ПК-12.1 ПК-2.2 ПК-12.2 ПК-2.3

Вопросы/Задания:

1. Понятие об инженерно-геологических условиях

2. Компоненты инженерно-геологических условий

3. Предмет почвоведения. История развития науки. Учение В.В.Докучаева о почве

4. Морфологические признаки почвы

5. Органическая часть почвы, ее состав.

6. Физические свойства почв

7. Классификация почв, ее принципы

8. Эрозия почв, классификация эродированности

9. Химические свойства почв

10. Дерновые почвы, классификация

11. Инженерно-геологическая характеристика лессовых грунтов

12. Гранулометрический состав, методы определения

13. Подзолистые почвы, классификация

14. Токсичность солей в почве. Вторичное засоление почв, его причины

15. Бонитировка почв и земельный кадастр, основные принципы

16. Крупномасштабная картография почв, ее методы

17. Мелкомасштабная картография почв, ее методы

18. Типы водного режима почвы

19. Почвенные ресурсы, их охрана и использование

20. Экологические основы земледелия

21. Почвенно-ландшафтное картографирование

22. Ледниковые, водно-ледниковые отложения и их строительные свойства

23. Инженерно-геологическая характеристика торфов, типы торфов

24. Классификации подземных вод по условиям залегания

25. Генезис почвообразующих пород

26. Флювиальные и эрозионные процессы, результаты их деятельности

27. Аллювиальные, эоловые отложения и их строительные свойства

28. Факторы почвообразования

29. Дерново-подзолистые почвы, классификация

30. Минеральный состав горных пород и влияния на свойства пород, грунтов и почв

31. Инженерно-геологическая характеристика магматических пород

32. Горные породы, как многокомпонентная система

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Гузеева С. А. Почвоведение: учебное пособие / С. А. Гузеева, Л. Н. Скипин. - Почвоведение - Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. - 147 с. - 978-5-9961-2340-7. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/115051.html (дата обращения: 31.03.2026). - Режим доступа: по подписке

2. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения : Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. / В.В. Добровольский. - Издательство Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2001, 1999. - 384 - 5-691-00204-X. - Текст: непосредственный.

3. Почвоведение и инженерная геология: учебное пособие для вузов / М. С. Захаров, Н. Г. Корвет, Т. Н. Николаева, В. К. Учаев. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 256 с. - 978-5-507-44882-1. - Текст: электронный // Издательство Лань: [сайт]. - URL: https://e.lanbook.com/book/248774 (дата обращения: 31.03.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Сборник заданий по почвоведению: учебное пособие: учебное пособие / составители: А. А. Калганов, Е. Ю. Матвеева, А. Н. Покатилова. - Сборник заданий по почвоведению - Челябинск: Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2022. - 110 с. - 978-5-88156-929-7. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/139485.html (дата обращения: 16.03.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Архипова Т. В. Практические занятия по почвоведению, рекультивации и мелиорации ландшафта: учебное пособие / Т. В. Архипова, И. М. Ващенко, В. С. Коничев. - Практические занятия по почвоведению, рекультивации и мелиорации ландшафта - Москва: Московский педагогический государственный университет, 2024. - 56 с. - 978-5-4263-0690-5. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/146118.html (дата обращения: 31.03.2026). - Режим доступа: по подписке

9.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. https://www.esoil.ru/ - сайт Почвенного института им. В.В. Докучаева

Ресурсы «Интернет»

1. https://www.miigaik.ru/library/tutorials/ - Учебные модули в электронной библиотеке виртуального университета МИИГАиК

2. http://www.miigaik.ru - сайт Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК)

9.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)
Не используется.

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

9.4. Оборудование и технические средства обучения

Учебная аудитория
Интерактивная панель - 1 шт.

Смешанный тип
Государственная почвенная карта СССР в масштабе 1:1 000 000 - 1 шт.
Государственные среднемасштабные почвенные карты субъектов РФ - 0 шт.
Ландшафтная карта СССР в масштабе 1:2 500 000 - 1 шт.
Образцы минералов и горных пород - 498 шт.
Региональные геологические и тектонические карты на отдельные районы РФ - 0 шт.
Учебные геологические карты - 60 шт.
Учебные инженерно-геологические карты - 60 шт.
Учебные материалы для дешифрирования данных дистанционного зондирования - 10 шт.

10. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

С целью успешного освоения данного предмета студенту необходимо выполнять домашние работы по указанным преподавателям темам и представленным на занятиях материалам. Для более успешного выполнения работы студенту предлагается использование учебно-методических материалов, соответствующих указанной теме.

Самостоятельная работа студентов описывается и регулируется:

- Методическими рекомендациями по дисциплине;
- Методическими рекомендациями по организации самостоятельной работы студентов МИИГАиК;

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

При необходимости обучения студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов в электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) университета. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.