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

Заочный факультет
Кафедра землеустройства и кадастров

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
17 февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
НАУКИ О ЗЕМЛЕ
«Б1.В.04.01 ГЕОМОРФОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ ГЕОЛОГИИ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Направленность(профиль) подготовки: Инженерная геодезия

Квалификация (степень) выпускника: инженер-геодезист

Форма обучения: заочная

Год набора (приема на обучение): 2023

Срок получения образования: 5 лет 8 месяца(-ев)

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

Москва, 2023

Разработчики:
Доцент кафедры Географии, к.н., доцент Колесников С. Ф.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 944

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Заочный факультет	Председатель Учебно-методической комиссии	Литвиненко М. В.	Рассмотрено	15.12.2022, № 3/23

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 - получение основных знаний о рельефе земной поверхности, его морфологии, генезисе, возрасте.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование понятий о роли рельефа и слагающих его горных пород (морфологической основы) в перераспределении тепла и влаги, вещества и энергии в географической оболочке Земли и, как следствие, в обособлении, дифференциации и функционировании природных территориальных комплексов (ПТК) разного таксономического ранга;;
- формирование понятий об основных традиционных и современных методах изучения рельефа;
- формирование понятий о роли рельефа и поверхностного субстрата в хозяйственной деятельности человека;;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-3 Способен обеспечить инженерно-геодезические работы

ПК-3.6 Выполняет геодезическое обеспечение гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Знать:

ПК-3.6/Зн3 Характер и степень влияния атмосферы на точность методов геодезических измерений, используемых при выполнении геодезического обеспечения гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Уметь:

ПК-3.6/Ум3 Выбирать оптимальные, с точки зрения учета влияния атмосферы, методы выполнения геодезического обеспечения гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

Владеть:

ПК-3.6/Нв3 Навыками ослабления влияния атмосферы на геодезические измерения при выполнении геодезического обеспечения гидрографических работ для строительства и эксплуатации линейных и площадных сооружений в районах рек, морей, озер и водохранилищ

ПК-4 Способен выполнять комплекс технологических операции по созданию продуктов профессиональной деятельности на основе использования данных геодезии, дистанционного зондирования, навигационных спутников Земли

ПК-4.4 Создает тематические информационные продукты на основе использования данных ДЗЗ

Знать:

ПК-4.4/Зн3 Математическую основу карт, основные классы картографических проекций, их свойства и осо-бенности применения

Уметь:

ПК-4.4/Ум3 Формировать метрическую, семантическую и топологическую информацию цифровых карт и планов.

Владеть:

ПК-4.4/Нв3 Методами оценки метрических свойств карто-графических проекций и их учета при решении профессиональных задач

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) Б1.В.04.01 «Геоморфология с основами геологии» 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	**11**	**11**	ПК-3.6 ПК-4.4
Тема 1.1. Геоморфология как наука	11	11	
Раздел 2. Факторы рельефообразования	**47**	**47**	ПК-3.6 ПК-4.4
Тема 2.1. Планетарно-космогенный фактор	16	16	
Тема 2.2. Эндогенные факторы	16	16	
Тема 2.3. Экзогенные факторы	15	15	

Раздел 3. Геоморфологические исследования и геоморфологическое картографирование	**10**	**10**	ПК-3.6 ПК-4.4
Тема 3.1. Основные этапы и методы геоморфологических исследований	10	10	
Итого	**68**	**68**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Тема 1.1. Геоморфология как наука

Объект, цели и задачи науки, фундаментальное и прикладное значение. Методы геоморфологических исследований. Связь геоморфологии с другими науками. Соотношение геоморфологии, геологии и физической географии. Основные этапы развития геоморфологической науки. Современные тенденции в развитии геоморфологии

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 2. Факторы рельефообразования

Тема 2.1. Планетарно-космогенный фактор

Геоид – форма Земли, его рельеф. Приливно-отливные явления. Влияние вращения земли на эндогенные и экзогенные процессы рельефообразования. Гравитация – важнейший фактор рельефообразования. Астроблемы. Сходство и различия в рельефе поверхности Земли и других планет Солнечной системы. Вклад космического вещества в осадконакопление на земле.

Тема 2.2. Эндогенные факторы

Геологические структуры и их отображение в рельефе. Понятие о морфоструктурах и литоморфоструктуры. Прямой и инверсионный рельеф, другие соотношения структур и рельефа.

Тектонические движения и их отображение в рельефе. Эйперогенные складкообразовательные и разрывные тектонические движения. Неотектонический этап развития рельефа Земли. Землетрясения. Прямое и косвенние влияние сейсмических движений на рельеф. географическое распространение землетрясений.

Интрузивный магматизм и рельеф. Проявление интрузивных тел в рельефе. Активное и пассивное воздействие интрузивного магматизма на рельефообразование.

Вулканизм. Классификация вулканов по характеру извержений. Морфологические типы вулканов, их связь с составом магмы и характером извержений. Основные формы вулканического рельефа. Морфология лавовых потоков и покровов. Поствулканические явления. Особенности экзогенного рельефообразования в вулканических областях. Специфика ландшафтов вулканических областей. Географическое распространение действующих вулканов и его тектонический контроль. Псевдовулканический рельеф. Грязевые вулканы, их морфологические типы, закономерности распространения.

Метаморфизм: общие закономерности. Роль метаморфизма в рельефообразовании.

Литосферные плиты, их границы и рельеф пограничных зон. Рельеф складчатых поясов и их орогенная структура. Рельеф материковых платформ, их основные структурные элементы. Древние и молодые платформы, сходство и различия их мегарельефа. Мегарельеф эпиплатформенных поясов земли. Рельеф подводных окраин материков: шельф, материковый склон, материковое подножие. рельеф переходных зон: окраинные моря, островные дуги, глубоководные желоба. рельеф срединно-океанических хребтов и его связь со строением рифтогенного типа земной коры. Рельеф ложа Мирового океана.

Тема 2.3. Экзогенные факторы

Выветривание и рельефообразование. Выветривание горных пород и его влияние на формирование рельефа. Коры выветривания разных климатических зон, их линейное и площадное распространение. Полезные ископаемые древних кор выветривания.

Склоновые процессы, рельеф склонов и склоновые отложения. Понятие «склон». Роль гравитации в склоновых процессах. Классификация склонов по морфологии, условиям образования и происходящим на них процессам. Взаимоотношение склоновых процессов в пространстве и времени. Возраст склонов. Развитие склонов. Понятие о педиментах, педипленах, поверхностях выравнивания. Коллювий и делювий — генетические типы континентальных отложений.

Флювиальные процессы и формы. Районы распространения флювиальных форм рельефа, их генетический ряд и общие черты. Водно-эрозионные и водно-аккумулятивные формы. Некоторые общие закономерности работы водотоков. Определение понятий: «базис эрозии», «профиль равновесия».

Временные водотоки и создаваемые ими формы рельефа. Понятия Русло реки, долина реки, их морфологические части. Формы продольного профиля речных долин и факторы, его обусловливающие. Водопады, пороги, быстрины, излучины (меандры), их значение в преобразовании долин.

Пойма, её образование и микрорельеф. Аллювиальные отложения и их фации. Нормальная мощность аллювия. Поймы равнинных и горных рек. Высокая и низкая поймы. Речные террасы, их типы, строение и причины образования. Псевдотеррасы. Значение изучения речных террас.

Морфологические типы речных долин. Соотношение долин с тектоническими структурами. Асимметрия речных долин и факторы, ее обусловливающие. Речная и долинная сеть. Типы речной сети. Густота речной и долинной сети и факторы ее определяющие. Типы эрозионного и эрозионно-денудационного рельефа. Устья рек. Эстуарии. Дельты. Аллювиальные и дельтовые равнины.

Научное и прикладное значение изучения флювиального рельефа.

Карст и карстовые формы рельефа. Карст, условия и типы его образования. Поверхностные формы. Речные долины карстовых областей, их морфологические особенности и типы. Подземные формы карста, его зонально-климатические черты. Псевдокарст.

Гляциальные процессы и формы рельефа. Рельефообразующая деятельность льда и снега. Хионосфера и снеговая граница. Условия образования и питания ледников. Области современного и древнего оледенения и ледникового рельефа. Горное оледенение. Типы горных ледников, рельеф их поверхности. Гляциальные формы рельефа, их морфология и гипотезы образования. Типы морен, талые воды ледников, флювиогляциальные отложения и формы рельефа. Рельефообразующая роль материковых ледников. Зональность рельефа древнего покровного оледенения. Формы рельефа областей преобладающего ледникового сноса и ледниковой аккумуляции. Роль активного и "мертвого" льда в формировании рельефа. Формы рельефа перигляциальных областей. Изменения ледникового рельефа в послеледниковое время. Научное и прикладное значение изучения рельефа ледникового происхождения.

Рельеф в областях распространения многолетнемёрзлых пород. Понятие о криосфере. Группировки мерзлотных форм рельефа по генезису и физическим процессам. Наледные образования и формы пучения. Формы, обусловленные морозобойными трещинами. Морозное выветривание и альтипланация. Термокарст. Мерзлотные комплексы в областях преобладающей денудации, транзита и аккумуляции. Формы рельефа, характерные для трансгрессивного и регрессивного развития многолетней мерзлоты.

Рельефообразование в аридных странах. Рельефообразующие процессы в пустынях. Типы пустынь и их географическое распространение. Аридно-денудационные формы рельефа в пустынях.

Формы рельефа, созданные ветром. Песчано-коррозионные, дефляционные и солончаково-дефляционные формы рельефа, условия и причины их разнообразия. Эоловые отложения. Рельефообразующая роль ветра в пределах зандровых равнин, на берегах рек, озер, морей.

Биогенные процессы и созданные ими формы рельефа. Прямое и косвенное воздействие организмов на рельеф. Фито- и зоогенные формы рельефа. Биогенное рельефообразование на суше, на дне и в береговой зоне океана. Биогенные макро-, мезо- и микроформы.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
Тестирование

Раздел 3. Геоморфологические исследования и геоморфологическое картографирование

Тема 3.1. Основные этапы и методы геоморфологических исследований

Геоморфологические карты. Типы геоморфологических карт. Принципы построения легенд общих геоморфологических карт. Задачи и перспективы геоморфологических исследований в России. Геоморфология на службе практики. Значение изучения рельефа в решении проблем охраны природы и рационального природопользования. Экологические функции рельефа.

Текущий контроль

Вид (форма) контроля
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.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, полностью выполнившие все обязательные работы в рамках текущего контроля по дисциплине. Промежуточная аттестация проводится по билетам. На подготовку к ответу отводится 20-40 минут. Сначала студент пишет ответ на вопросы/решает тестирование билета, затем устно отвечает на наводящие вопросы, связанные с вопросами билета.

7. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Введение

Контролируемые ИДК: ПК-3.6 ПК-4.4

Тема 1.1. Геоморфология как наука

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое геоморфология?

Раздел 2. Факторы рельефообразования

Контролируемые ИДК: ПК-3.6 ПК-4.4

Тема 2.3. Экзогенные факторы

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое «горизонтальное расчленение» рельефа?

А) Разность абсолютных высот между максимальной и минимальной точками
Б) Густота (плотность) эрозионной сети (оврагов, рек) на единицу площади
В) Угол наклона склонов в градусах
Г) Глубина залегания грунтовых вод

2. При построении цифровых моделей рельефа (ЦМР) по данным лазерного сканирования (LiDAR) геоморфологический аспект позволяет:

А) Определить только географические названия объектов
Б) Фильтровать растительность для получения модели голой земли (DTM)
В) Изучать химический состав почв
Г) Определять магнитное склонение местности

3. Вопрос: Какие породы относятся к магматическим (интрузивным) по происхождению?

А) Известняк, песчаник
Б) Гранит, габбро
В) Гнейс, кварцит
Г) Торф, мел

4. Как называется принцип относительной геохронологии, утверждающий, что в ненарушенном залегании каждый вышележащий слой моложе нижележащего?

А) Закон актуализма
Б) Закон несогласия
В) Закон суперпозиции (напластования)
Г) Закон изостазии

5. Какая тектоническая структура характерна для платформенных областей?

А) Складчатые пояса высокой сейсмичности
Б) Глубоководные желоба
В) Щиты и плиты
Г) Срединно-океанические хребты

6. Минерал, обладающий твердостью 10 по шкале Мооса (эталонный) — это...

А) Корунд
Б) Топаз
В) Кварц
Г) Алмаз

7. Землетрясения и вулканизм в современную эпоху преимущественно приурочены к:

А) Границам литосферных плит
Б) Центрам древних платформ
В) Областям материкового оледенения
Г) Областям пустынь

8. Как называется форма рельефа, созданная деятельностью горного ледника, имеющая форму кресла с крутыми склонами и расположенная в верхней части долины?

А) Трог
Б) Кар
В) Озы
Г) Кары

Раздел 3. Геоморфологические исследования и геоморфологическое картографирование

Контролируемые ИДК: ПК-3.6 ПК-4.4

Тема 3.1. Основные этапы и методы геоморфологических исследований

Форма контроля/оценочное средство: Контрольная работа

Вопросы/Задания:

1. Генетический анализ рельефа территории по топографической карте и космическому снимку

Студенту выдается фрагмент топографической карты масштаба 1:25 000 – 1:50 000 (или спутниковый снимок высокого разрешения) с четко выраженными формами рельефа.

8. Оценочные материалы промежуточной аттестации

1-я летняя сессия, Зачет

Контролируемые ИДК: ПК-4.4 ПК-3.6

Вопросы/Задания:

1. Наиболее распространенные формы складчатых деформаций земной коры:

2. Что такое курумы?

3. Что такое педименты?

4. Что такое колебательные движения земной коры

5. Что такое биогенный рельеф?

6. Что такое песчаные волны?

7. Что такое мощность потоков?

8. Что такое бессточные впадины?

9. Что такое русло реки?

10. Что такое обвал?

11. Установите соответствие между типом геологической структуры и её описанием:

Антиклиналь - Вогнутый изгиб с молодыми породами в ядре
Синклиналь - Разлом с надвиганием одного блока на другой
Сброс - Опущенный блок между двумя разломами
Надвиг - Опущенный блок между двумя разломами
Грабен - Разлом с вертикальным смещением блоков
Горст - Выпуклый изгиб слоёв с древними породами в ядре

9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Зверев А.Т. Методические указания к лабораторным работам по курсу "Геоморфология с основами геологии", "Природные ресурсы Земли", "Инженерная геодинамика", "Инженерная геология". / А.Т. Зверев. - МИИГАиК, 2016. - 24 - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. Плакс Д. П. Геология: учебное пособие / Д. П. Плакс, М. А. Богдасаров. - Геология - Минск: Вышэйшая школа, 2016. - 432 с. - 978-985-06-2651-6. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/90759.html - Режим доступа: по подписке

2. Сазонов И. Г. Геоморфология и четвертичная геология: лабораторный практикум / И. Г. Сазонов, Т. В. Гнедковская, Д. А. Астапова. - Геоморфология и четвертичная геология - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 92 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/63081.html - Режим доступа: по подписке

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

Профессиональные базы данных

Не используются.

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)
3. http://www.rgo.ru - Сайт Российского географического общества
4. https://lms.miigaik.ru - Система дистанционного обучения 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

Лекционная аудитория

Лекционный мультимедийный комплекс - 1 шт.
Проектор - 1 шт.

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.

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.