

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана Геологического факультета

чл.-корр. РАН _____/Н.Н.Ерёмин/

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы геоморфологии

Автор-составитель: Суханова Т.В.

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Гидрогеология, инженерная геология и геокриология

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Учебно-методическим Советом Геологического факультета

(протокол № _____, _____)

Москва

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*).

Год (годы) приема на обучение: 2022

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель: основной целью изучения дисциплины «**Основы геоморфологии**» является приложение знаний о рельефе земной поверхности, законах его развития, используемых методах для решения различных теоретических и прикладных задач инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии.

Задачи: Определение морфологии, генезиса, возраста рельефа и его связи с геологической структурой (новейшей и древней). Изучение форм рельефа и слагающих их отложений, являющихся основанием для строительства различных инженерных сооружений, вместилищем подземных вод в разных климатических и тектонических условиях.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В рамках курса «Основы геоморфологии» излагаются основные сведения о строении, условиях образования, возраста рельефа поверхности Земли. Рассматривается влияние на формирование рельефа климатических условий, геологической структуры, новейших тектонических движений и антропогенного фактора. Подробно характеризуются элювиальный, флювиальный, ледниковый, карстовый и другие типы рельефа суши, генетические типы рельефа шельфа, континентального склона и ложа океана. Особое внимание уделяется погребенным формам рельефа, некоторые из которых могут вызывать негативные процессы. Освещается цикличность в развитии рельефа, типы поверхностей выравнивания и их значение для новейшей тектоники. В каждом разделе показываются формы рельефа, которые могут влиять на инженерные и гидрогеологические условия территорий. Все формы рельефа рассматриваются совместно с коррелятивными отложениями. Показываются особенности форм рельефа в разных климатических зонах. Приводится комплекс геоморфологических признаков развивающихся складчатых и разрывных структур, влияющих на устойчивость геологической среды.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП – относится к вариативной части ОПОП, является обязательной дисциплиной.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях по дисциплинам «Общая геология», «Структурная геология и геокартирование».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
ОПК-1.Б Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач (формируется частично).	Б.ОПК-1. И-2. Использует базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности	Знать: особенности развития рельефа земной поверхности в различных структурных и климатических условиях и отражение в нем новейших тектонических деформаций. Уметь: определять и выделять на местности и дешифрировать на аэрофотоснимках различные формы рельефа, определять их генезис и возраст, определять по косвенным и прямым признакам развитие и выражение в рельефе современных деформаций и их возможное негативное влияние на хозяйственную

		деятельность человека.
--	--	------------------------

4. Объем дисциплины (модуля) составляет **3** з.е., в том числе **52** академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (26 часов лекции и 26 часов семинары), **56** академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.)

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе								
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>				Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>				
		Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Занятия семинарского типа	Всего	Графические работы	Работа с литературой	Подготовка реферата	Подготовка к контрольному опросу	Всего
Раздел 1. Введение. Рельеф и коррелятивные четвертичные отложения. Основные рельефообразующие процессы и факторы. Рельефообразующее значение вещественного состава горных пород и условий их залегания. Выражение в рельефе древних неразвивающихся деформаций	10	2		4	6	4				4
Раздел 2. Выражение в рельефе новейших тектонических деформаций. Четвертичные отложения как индикатор новейших тектонических движений.	12	2		6	8	4				4
Раздел 3. Экзогенные типы рельефа.	20	6		4	10	4		4	2	10

Флювиальный (аллювиальный и пролювиальный) рельеф										
Раздел 4. Рельеф покровного и горного оледенения.	6			2	2	4				4
Раздел 5. Рельеф морских побережий	2	2			2	2				2
Раздел 6. Рельеф криолитозоны	6			2	2	2				2
Раздел 7. Рельеф склонов	6	2			2	4				4
Раздел 8. Цикличность развития рельефа и поверхности выравнивания. Элювиальные образования	6			2	2	4				4
Раздел 9. Погребенный рельеф и коррелятивные отложения. Определение возраста рельефа.	4	2			2	2			2	2
Раздел 10. Планетарные формы. Рельеф континентов. Влияние новейших тектонических движений на формирование рельефа.	4	4			4					
Раздел 11. Рельеф континентальных окраин и океанских впадин. Влияние новейшей тектоники на развитие различных форм рельефа.	8	2		2	4	4				4
Раздел 12. Геоморфологическое картирование. Признаки развития новейших поднятий, прогибов и разрывных нарушений. Линеаменты. Геоморфологические карты.	14	2		6	8	4			2	6
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	10	<i>Устный экзамен</i>				10				
Итого	108	52				56				

Содержание лекций, семинаров

Содержание лекций Содержание тем раскрывать (минимум 50 слов)

Раздел 1. Введение. Понятие о рельефе. Классификация форм рельефа. Основные цели и задачи геоморфологии. Значение изучения рельефа для практических целей. Основные направления в геоморфологии.

Основные рельефообразующие процессы и факторы. Эндогенные и экзогенные процессы, их взаимодействие при формировании рельефа, сопоставление их роли в создании рельефа и скорости его преобразования.

Выражение в рельефе древних неразвивающихся деформаций Рельфообразующее значение вещественного состава горных пород и условий их залегания. Проявление в рельефе вещественно-структурных особенностей субстрата. Субстрат как возможный фактор проявления негативных природных процессов. Рельеф, образуемый древними складчатыми и разрывными деформациями. Прямой и обращенный рельеф.

Раздел 2. Выражение в рельефе новейших тектонических деформаций Условия, определяющие выражение в рельефе новейших структурных форм. Различия между внутренним строением новейших структурных форм и их выражением в рельефе. Морфологическое выражение развивающихся разнопорядковых структурных форм. Степень наследования новейшими структурно-орографическими формами древних деформаций. Стадийность, неравномерность развития новейших структурно-орографических форм. Влияние новейших структур на устойчивость территорий размещения инженерных объектов.

Раздел 3. Флювиальный рельеф 1/. Рельеф, созданный постоянными водными потоками. Строение речных долин. Типы и рельеф русел, базис эрозии, продольный профиль реки. Поймы, их типы и рельеф. Речные террасы. Эрозионно-аккумулятивные циклы и стадии формирования террас и речных долин. Влияние климата и тектоники на ход эрозионно-аккумулятивных циклов. Типы террас, условия их образования, строение, возраст аллювия и покровных толщ. Отличие долин горных рек от равнинных. Связь речных долин с ледниковыми и морскими формами рельефа. Речные долины и новейшая тектоника. Изменение строения долин при пересечении развивающихся поднятий и прогибов (антецедентные и субсидентные участки долин). Эпигенетические долины. Речные долины в различных климатических условиях. Преобразование долин под действием других природных и техногенных процессов. Полезные ископаемые в долинах рек. Типы россыпей. Устьевые образования рек. Строение наземных, или сухих дельт. Влияние новейшей тектоники на формирование и развитие наземных дельт.

2/. Рельеф, образованный временными потоками. Формы эрозионного и аккумулятивного рельефа. Пролувиальные равнины, конусы выноса. Влияние новейшей тектоники на подземный и наземный сток в пролувиальных равнинах. Овражно-балочный рельеф. Селевые формы и условия их образования.

Значение флювиального рельефа для инженерной геологии, гидрогеологии и геокриологии.

Раздел 4. Рельеф покровного и горного оледенения Цикличность и стадийность в развитии оледенений. Рельеф областей развития горных оледенений. Типы ледников. Экзарационный и аккумулятивный ледниковый рельеф, водно-ледниковый рельеф и их возраст. Рельеф областей развития современного и древнего покровных оледенений. Зональность ледникового рельефа. Формы рельефа областей экзарации и аккумуляции и на равнинах. Влияние климата и тектоники на развитие форм горного и покровного оледенения. Полезные ископаемые, связанные с отложениями, слагающими ледниковые

формы рельефа. Формы рельефа древних покровных оледенений как основание для строительства.

Раздел 5. Рельеф морских побережий. Процессы, участвующие в формировании рельефа побережий. Абразия и аккумуляция на побережьях, условия их развития и соответствующие формы рельефа. Формы рельефа приливно-отливных побережий. Ватты и марши. Морские террасы, современные и древние береговые линии. Развитие берегов в условиях тектонических движений и эвстатических колебаний уровня моря. Основные типы морских побережий. Антропогенное влияние на формирование берегов. Аллювиально-морские равнины. Типы дельт и их строение в зависимости от неотектоники. Влияние локальных новейших тектонических движений на формирование побережий.

Раздел 6. Рельеф криолитозоны. Криолитозона, ее происхождение и строение. Влияние на развитие мерзлоты климата и тектоники. Криогенные формы рельефа, связанные с морозобойными трещинами и морозной сортировкой материала. Наледи, формы пучения и формы, связанные с вытаиванием мерзлоты. Термокарст. Солифлюкционные и формы рельефа, связанные с морозным выветриванием. Влияние техногенных процессов на формирование криогенного рельефа.

Раздел 7. Рельеф склонов. Классификация склонов и их генезис. Рельеф склонов в платформенных и орогенных областях. Первичные и преобразованные склоны. Склоны собственно гравитационные, сейсмогравитационные (осыпные, обвальные, оползневые, лавинные), массового смещения обломочного материала. Солифлюкционные формы рельефа. Склоны плоскостного смыва и со сложным типом перемещения материала. Делювиальные россыпи. Возраст склонов и развитие их во времени в зависимости от влияния новейшей тектоники и климата. Влияние гравитационных процессов на устойчивость территорий под инженерное строительство.

Раздел 8. Цикличность развития рельефа и поверхности выравнивания. Геоморфологический (географический по В. Дэвису) цикл. Поверхности выравнивания, общая характеристика, их типы и возраст. Пенеплены, педименты, педилены, кора выветривания; полигенетические и эрозионно-денудационные поверхности. Значение поверхностей выравнивания для новейшей тектоники и поисков полезных ископаемых. Денудационный срез и методы его определения. Общая эволюция современного рельефа континентов.

Раздел 9. Возраст рельефа и методы его определения. Относительный и абсолютный возраст рельефа. Коррелятивные отложения

Погребенный рельеф. Генетические типы погребенного рельефа, условия формирования, возраст и связь с полезными ископаемыми. Значение погребенного рельефа для инженерной геологии, гидрогеологии и поисков полезных ископаемых.

Раздел 10. Планетарные формы. Рельеф континентов. Платформенные равнины, их генетические типы и возраст. Денудационные, аккумулятивные и денудационно-аккумулятивные равнины. Соотношение с древними и новейшими структурными формами. Рельеф горных сооружений. Рельеф орогенов, формирующихся в условиях горизонтального сжатия земной коры. Основные структурно-орографические формы коллизионных и субдукционных орогенов. Хребты, впадины, их типы и рельеф. Рельеф орогенов, развивающихся в условиях сводовых поднятий и растяжения земной коры (рифтогенные). Основные структурно-орографические формы и отличие их рельефа от форм коллизионных орогенов.

Раздел 11. Рельеф континентальных окраин и океанских впадин. Рельеф пассивных окраин. Генетические типы рельефа шельфа, континентального склона и подножия. Новейшие структурные формы в рельефе шельфа. Рельеф активных окраин. Котловины окраинных морей, островные дуги и глубокоководные желоба. Рельеф ложа океанов. Океанские впадины, срединно-океанские хребты, вулкано-тектонические и др. формы рельефа. Полезные ископаемые шельфа, континентальных окраин и ложа океанов. Влияние новейшей тектоники шельфовых территорий на инженерные объекты (например, на платформы при поисках горючих ископаемых).

Раздел 12. Геоморфологическое картирование. Типы геоморфологических карт. Геолого-геоморфологические профили. Отражение в рельефе новейших тектонических структур.

Геоморфологические признаки развития новейших тектонических структур. Признаки развития новейших поднятий, прогибов и разрывных нарушений в различных климатических зонах. Линеаменты.

План проведения практических занятий.

1. Формы рельефа, обусловленные климатом. Зональные и аazonальные формы рельефа равнинных и горных областей
2. Выражение в рельефе древних не развивающихся складчатых и разрывных структур
3. Выражение в рельефе новейших развивающихся складчатых и разрывных форм.
4. Изучение ледниковых форм рельефа равнинных и горных областей
5. Дешифрирование рельефа равнинной речной долины
6. Дешифрирование рельефа горной речной долины
7. Дешифрирование конденудационных и конэрозионных поднятий в пределах впадин
8. Геоморфологические признаки развивающихся новейших поднятий, опусканий, разрывных нарушений в различных климатических и тектонических условиях
9. Дешифрирование молодых разрывных нарушений в пределах пролювиальных равнин
10. Дешифрирование склоновых образований в горной области
- 11-13. Составление геоморфологической карты и построение геолого-геоморфологического профиля к ней

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных расчетных работ, при защите рефератов, при контрольных опросах.

Примерные темы рефератов: (не менее 10):

1. Оползневой рельеф. Влияние оползней на устойчивость территорий под инженерное строительство.
2. Карстовый и карстово-суффозионный погребенный рельеф. Его значение при строительстве и эксплуатации инженерных объектов.
3. Криогенный рельеф и влияние техногенных процессов на его формирование.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля (не менее

10):

1. Перечислить признаки antecedentных участков речных долин
2. Перечислить геоморфологические признаки развивающихся прогибов, поднятий и разрывных нарушений.
3. Какое влияние оказывают новейшие тектонические движения на морфологию морских побережий?
4. От каких условий зависит выражение в рельефе древних и новейших структурных форм?
5. Что такое прямой и обращенный рельеф?
6. Как вещественный состав пород влияет на морфологию рельефа?
7. Как влияет климат на формирование рельефа?
8. Как влияет тектоника на морфологию речных долин?
9. Какие формы погребенного рельефа опасны для жизнедеятельности человека?
10. Методы изучения рельефа.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации (экзамене):

1. Основные рельефообразующие процессы. Генетические типы экзогенного рельефа
2. Роль климата в формировании рельефа
3. Рельфообразующее значение вещественного состава пород (структурно-литологического фактора)
4. Выражение в рельефе неразвивающихся (древних) структурных форм. Формы обращенного рельефа
5. Выражение в рельефе развивающихся (новейших) структурных форм и их влияние на устойчивость инженерных сооружений.
6. Условия развития и выражение в рельефе развивающихся положительных структурных форм. Конседиментационное, конденудационное и конэрозионное развитие
7. Условия развития и выражение в рельефе развивающихся отрицательных структурных форм. Некомпенсированные, компенсированные, перекомпенсированные прогибы (впадины).
8. Генетические типы рельефа платформенных равнин
9. Основные формы рельефа горных сооружений
10. Рельеф пассивных материковых окраин
11. Рельеф активных материковых окраин
12. Основные генетические типы рельефа шельфа
13. Рельеф континентального склона и подножия материков
14. Основные формы рельефа океанского ложа
15. Основные элементы рельефа речных долин. Русла, пойма, террасы
16. Эрозионно-аккумулятивный цикл и стадии формирования речных террас и коррелятивного аллювия
17. Типы речных террас
18. Влияние новейшей тектоники на строение речных долин
19. Изменение строения речной долины при пересечении развивающегося поднятия
20. Изменение строения речной долины при пересечении прогибающегося участка
21. Рельеф пролювиальных равнин. Конусы выноса и наземные дельты
22. Рельеф морских побережий. Абразионные и аккумулятивные формы рельефа побережий
23. Типы склонов в зависимости от перемещения обломочного материала.
24. Рельеф зоны постоянной мерзлоты.
25. Формы рельефа областей современного горного оледенения
26. Формы рельефа покровного оледенения

27. Поверхности выравнивания, их типы и условия формирования
 28. Геоморфологические признаки развивающихся разрывных нарушений
 29. Геоморфологические признаки развивающихся поднятий
 30. Геоморфологические признаки развивающихся прогибов
 31. Погребенный рельеф, его типы и возраст. Значение погребенного рельефа при проектировании объектов гражданского и промышленного строительства. Примеры.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (экзамен).

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания (устный опрос)	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения (устный опрос)	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности не принципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы. Умение дешифровать аэрофотоснимки, выделять формы рельефа на местности и анализировать их строение	Успешное умение выделения на местности и на аэрофотоснимках различных форм рельефа, умение анализировать их морфологию, возраст и т.д.
Навыки (владения, опыт деятельности) (устный опрос)	Навыки владения методикой составления карты и профилей отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки составления геоморфологической карты и геоморфологических профилей.	Свободное владение методикой построения геоморфологических карт и успешное использование методики для решения практических задач.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- **основная литература:** (не более 5 наименований – указать наличие печатных и/или электронных изданий в Библиотеке МГУ или кафедральном фонде)

1. Макарова Н.В., Суханова Т.В. Геоморфология. Изд. Книжн. Дом Ун-та (КДУ). 2015. 413 с. (Библиотека МГУ)

2. Костенко Н.П., Макарова Н.В., Корчуганова Н.И. Выражение в рельефе складчатых и разрывных деформаций. Структурно-геоморфологическое дешифрирование аэрофотоснимков, космических снимков и топографических карт. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1999. 118 с. (Библиотека МГУ)

- **дополнительная литература:**

1. Костенко Н.П. Геоморфология. М. Изд-во Моск. ун-та, 1999. 383 с.
2. Ананьев Г.С., Симонов Ю.Г., Спиридонов А.И. Динамическая геоморфология. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1992. 448 с.
3. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. Изд-во Моск. ун-та, 2006. 416 с.

Б) Перечень программного обеспечения:

- лицензионное программное обеспечение не требуется.

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем –
не требуется

Г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- поисковая система научной информации www.scopus.com

- электронная база научных публикаций www.webofscience.com

Д) Материально-технического обеспечение:

Учебная аудитория с мультимедийным проектором, компьютер, экран, стереоскопы, аэро- и космические снимки, геоморфологические и топографические карты.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Суханова Татьяна Владимировна, преподаватели - Суханова Татьяна Владимировна, Промыслова Мария Юрьевна, Брянцева Галина Владимировна, Мышенкова Мария Сергеевна

11. Разработчики программы: Суханова Татьяна Владимировна - доцент