

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

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан Геологического факультета  
академик**

\_\_\_\_\_/Д.Ю.Пушаровский/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы геоморфологии**

Автор-составитель: Макарова Н.В., Суханова Т.В.

**Уровень высшего образования:**

*Бакалавриат*

**Направление подготовки:**

**05.03.01 Геология**

**Направленность (профиль) ОПОП:**

**Гидрогеология, инженерная геология и геоэкология**

Форма обучения:

*Очная*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Учебно-методическим Советом Геологического факультета

(протокол № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

Москва 20\_\_

---

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*) в редакции приказа МГУ №1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2018.

© 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 приращение знаний о рельефе земной поверхности, законах его развития, используемых методах для решения различных теоретических и прикладных задач, в том числе, в инженерной геологии

**Задачи:** Определение морфологии, генезиса, возраста рельефа и его связи с геологической структурой (новейшей и древней).

**1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО** – вариативная часть, профессиональный цикл, курс – II, семестр – 4.

### **2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:**

освоение дисциплин «Общая геология», «Структурная геология и геокартирование», опыт прохождения учебной геологической практики по общей геологии в Крыму.

Дисциплина необходима в качестве предшествующей для дисциплин «Инженерная геология», «Гидрогеология», «Геокриология», «Инженерно-геологическое картирование», дисциплин магистерской программ «Гидрогеология», «Инженерная геология», «Геокриология», а также для научно-исследовательской работы и выполнения выпускных квалификационных работ.

### **3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.**

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ОПК-4.Б Способность применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач (формируется частично).

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):**

**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.

**владеть:** навыками составления геоморфологической карты и профилей к ней при изучении рельефа в полевых и лабораторных условиях.

**4. Формат обучения** – лекционные и практические занятия.

**5. Объем дисциплины (модуля)** составляет **3** з.е., в том числе **62** академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (**26** часов – занятия лекционного типа, **26** часов – занятия семинарского типа, **10** часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), **46** академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен

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

### **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 охарактеризованы флювиальный, ледниковый, карстовый и другие типы рельефа суши, генетические типы рельефа шельфа, континентального склона и ложа океана, погребенные формы рельефа. Освещается цикличность в развитии рельефа, типы поверхностей выравнивания и их значение. Приводится комплекс геоморфологических признаков развивающихся складчатых и разрывных структур, знание которых необходимо в практической деятельности. В каждом разделе показываются особенности различных типов рельефа, которые могут повлиять на безопасность инженерных и гидрогеологических работ.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы * (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия практического типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1. Введение. Основные рельефообразующие процессы и факторы. Выражение в рельефе древних неразвивающихся деформаций		2		4	6	Подготовка к контрольной работе «Формы рельефа в различных климатических зонах на аэрофотоснимках» - 2 часа
Раздел 2. Выражение в рельефе новейших тектонических деформаций		2		6	8	Подготовка к контрольной работе «Выражение древних и новейших структур на аэрофотоснимках»- 4 часа Дешифрирование конденудационных и конэрозионных поднятий в пределах впадин - 4 часа
Раздел 3. Флювиальный рельеф		4		4	8	Составление геоморфологической карты речной долины - 4 часа
Раздел 4. Рельеф покровного и горного оледенения				2	2	Подготовка к контрольной работе «Эрозионно-аккумулятивные циклы формирования речной долины» - 4 часа

Раздел 5. Рельеф морских побережий		2			2	Дешифрирование молодых разрывных нарушений в пределах пролювиальных равнин – 4 часа
Раздел 6. Рельеф криолитозоны				2	2	Составление геоморфологической карты криолитозоны – 4 часа
Раздел 7. Рельеф склонов		2		2	4	Дешифрирование склоновых образований в долинах рек – 2 часа
Раздел 8. Цикличность развития рельефа и поверхности выравнивания		2			2	Подготовка к контрольному опросу о поверхностях выравнивания - 4 часов
Раздел 9. Возраст рельефа и методы его определения.. Погребенный рельеф		2			2	Подготовка к контрольной работе «Погребенные формы рельефа» - 2 часа
Раздел 10. Планетарные формы. Рельеф континентов		4			4	Подготовка к контрольной работе «Формы рельефа равнин и горных сооружений» - 2 часа
Раздел 11. Рельеф континентальных окраин и океанских впадин		4			4	Подготовка к контрольной работе «Генетические типы рельефа и» - 2 часа
Раздел 12. Геоморфологическое картирование. Геоморфологические признаки развития новейших тектонических структур.		2		6	8	Подготовка к контрольной работе «Признаки развития новейших поднятий, прогибов и разрывных нарушений» - 2 часа Составление геоморфологической карты речной долины – 6 часов
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>						10**
<b>Итого</b>	<b>108</b>			<b>52</b>		56

## **Содержание разделов дисциплины:**

### Содержание лекционных занятий

**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.

**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.

**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. Особенности инженерно-гидрогеологических изысканий в береговой зоне.

**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 опасных 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; 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 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 глубоководные желоба. Рельеф ложа



океанов. Океанские впадины, срединно-океанские хребты, вулкано-тектонические и др. формы рельефа. Полезные ископаемые 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.

**Геоморфологические признаки развития новейших тектонических структур.** Признаки развития новейших поднятий, прогибов и разрывных нарушений. Линеаменты.

**Области применения геоморфологии:**

- При изучении новейших, в том числе современных тектонических движений и созданных ими структур. При сейсмическом районировании территории.

- При инженерно-геологических изысканиях под гражданское и техническое строительство, в том числе опасных объектов (АЭС, нефте- и газопроводов, вместилищ радиоактивных отходов).

- При гидрогеологических изысканиях под водоснабжение, строительство ирригационных объектов, регулировании русел рек

- При изучении опасных экзогенных процессов (карста, оползней и др.).

- При поисках полезных ископаемых (нефти и газа, строительных материалов, россыпей золота, алмазов и др. полезных минералов.

- При картировании и стратификации четвертичных отложений.

- При изучении геологии других планет.

**Содержание семинарских 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

**Рекомендуемые образовательные технологии**

При реализации программы дисциплины «**Основы геоморфологии**» используются образовательные технологии – во время аудиторных занятий (52 часа) в виде лекций и семинаров используется презентации на компьютере. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации и помощь при выполнении практических работ и индивидуальную работу студента при выполнении домашних заданий, а также работу в библиотеке Геологического факультета.

## **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 практических работ.

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы/работы.

#### **Перечень устных вопросов собеседования для текущего контроля успеваемости:**

1. Перечислить признаки антецедентных 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?

#### **Темы контрольных заданий:**

1. Определение зональных экзогенных форм рельефа в различных климатических зонах равнинных и горных областей (по аэрофото)
2. Определение новейшей и древней структурных форм по их выражению в рельефе (по аэрофото)
3. Стадии формирования речной долины, типы террас и условия их образования
4. Геоморфологические признаки развивающихся положительных и отрицательных структурных форм, и разрывных нарушений
5. Формы погребенного рельефа
6. Генетические типы рельефа шельфа

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

#### *Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:*

1. Основные рельефообразующие процессы. Генетические типы экзогенного рельефа
2. Роль климата в формировании рельефа
3. Рельефообразующее значение вещественного состава пород (структурно-литологического фактора)
4. Выражение в рельефе развивающихся (древних) структурных форм. Формы обращенного рельефа
5. Выражение в рельефе развивающихся (новейших) структурных форм
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

#### **Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: особенностей развития рельефа в различных структурных и климатических условиях, отражения в нем неотектонических деформаций.	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: выделять на местности и на аэрофотоснимках различные формы рельефа, определять их генезис и возраст, определять развитие и выражение в рельефе современных деформаций	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципального 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.
Владения: Навыками	Навыки владения	Частичное владение	В целом сформированны	Владение методикой

составления геоморфологической карты и профилей к ней при изучении рельефа в полевых и лабораторных условиях.	методикой составления карты и профилей отсутствуют	методикой, наличие отдельных навыков	е навыки составления геоморфологической карты и геоморфологических профилей	построения геоморфологических карт и успешное использование методики для решения практических задач.
---	--	--------------------------------------	---	--

## 8. Ресурсное обеспечение:

### А) Перечень основной и дополнительной литературы.

#### - основная литература:

1. Макарова Н.В., Суханова Т.В. Геоморфология. Изд. Книжн. Дом Ун-та (КДУ). 2015. 413 с.
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.
3. Костенко Н.П. Геоморфология. М. Изд-во Моск. ун-та, 1999. 383 с.

#### - дополнительная литература:

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

Б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы - лицензионное программное обеспечение не требуется.

В) Материально-технического обеспечение: мультимедийный проектор, компьютер, экран, стереоскопы, аэро- и космические снимки, геоморфологические и топографические карты.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Макарова Н.В., Суханова Т.В., Брянцева Г.В.

11. Автор (авторы) программы – Макарова Н.В., Суханова Т.В.