

**Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Географический факультет**

«Утверждено»

Академик РАН Н.С.Касимов
«_____» _____ 20__г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины «Геоморфология с основами геологии»

по направлению подготовки 021000 "География"
уровня высшего профессионального образования
бакалавриат с присвоением квалификации (степени) «бакалавр»
магистратура с присвоением квалификации (степени) «магистр»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: приобретение студентами знаний о внутреннем строении Земли и особенно детальных – о строении твердой земной оболочки – литосферы и ее верхней границы – рельефа земной поверхности (а также рельефа других твердых планетных тел); получение студентами представления об особой роли рельефа и поверхностного субстрата как морфолитогенной основы природно-территориальных комплексов (ПТК) разных рангов, базиса ПТК и важнейшего фактора перераспределения тепла и влаги, вещества и энергии в географической оболочке; знакомство студентов с комплексом основных традиционных и новейших методов изучения вещества литосферы и рельефа; осознание студентами значения вещества твердой оболочки и рельефа земной поверхности для хозяйственной деятельности человека.

Задачами освоения дисциплины являются приобретаемые студентами:

- Знание объекта, предмета, цели геоморфологической и геологической науки ;
- Знание основных терминов и понятий геологии и геоморфологии;
- Знание происхождения и внутреннего строения Земли как важнейшего фактора строения и функционирования географической оболочки;
- Знание истории развития и устройства литосферы – твердой оболочки Земли;
- Знание вещества литосферы – типов и свойств минералов и горных пород, форм их залегания (тектонических структур);
- Знание эндогенных (внутренних) и экзогенных (внешних) процессов, формирующих литосферу и ее кровлю – рельеф земной поверхности;
- Представление об общих чертах и специфических особенностях вещественного состава и рельефа Земли и других твердых планетных тел Солнечной системы;
- Знание основных морфологических и генетических комплексов рельефа земной поверхности;
- Знание геохронологической шкалы;
- Знание основных типов геологических и геоморфологических карт, условных обозначений и принципов легенд к этим картам;
- Знание роли морфолитогенной основы (рельефа и поверхностного субстрата) в строении и функционировании ПТК разных рангов и их отдельных компонентов;
- Знание значения вещественного состава литосферы и характера рельефа земной поверхности для расселения и хозяйственной деятельности человека;
- Представление об основных методах (традиционных и новейших) геологических и геоморфологических исследований;
- Умение определять главные породообразующие минералы, их формы нахождения в литосфере, принадлежность к определенному типу, описывать свойства минералов;
- Умение определять наиболее распространенные в литосфере горные породы, их принадлежность к определенному типу, описывать их свойства;
- Умение читать геологические карты разных типов и интерпретировать геологическое строение территорий на основании геологических профилей;
- Умение пользоваться основными инструментами, традиционно используемыми в геологических и /или геоморфологических исследованиях (горный компас, стереоскоп, компьютерная техника и др.);
- Умение составить орографическую (морфологическую) характеристику территории на основе анализа крупномасштабных топографических карт и/или аэрофотоснимков;
- Умение строить геолого-геоморфологический профиль на основе описания скважин и данных геологических и топографических карт;
- Умение реконструировать историю развития рельефа территории на основе геолого-геоморфологических профилей и геологических и/или геоморфологических карт;

— Умение составлять геоморфологическую карту в камеральных условиях на основе данных геолого-геоморфологического профиля, геологической и топографической карт;

— Умение определять и характеризовать морфологический и генетический тип рельефа местности, давать основные морфографические и морфометрические характеристики форм и комплексов рельефа, определять основные рельефообразующие процессы на территории и ландшафтно-климатические условия развития рельефа на основе данных аэрофотоснимков (космических снимков) и топографических карт.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина входит в базовую часть ООП.

Дисциплина относится к общепрофессиональному блоку. Модуль «землеведение».

1 курс, 1 семестр

Изучению данной дисциплины предшествует школьный курс «География», в рамках которого у студентов сформировано общее представление о внутреннем строении Земли, веществе литосферы, основных рельефообразующих процессах и типах рельефа, зональных и азональных ПТК; о взаимосвязях в географической оболочке и ПТК более низких рангов (на базе среднего образования). Частично в курсе используются знания,

умения и навыки, приобретаемые студентами в курсах «Общее землеведение», «Климатология с основами метеорологии», «Гидрология», «Топография», «Социально-экономическая география», «Биология».

Изучение данной дисциплины необходимо для освоения последующих базовых дисциплин: «Экология с основами биогеографии», «География почв с основами почвоведения», «Ландшафтоведение», «Физическая география мира», «Физическая география России», «Оценка воздействия на окружающую среду», «История и методология географических наук», «Устойчивое развитие» и целого ряда вариативных дисциплин, а также для учебных практик геолого-геоморфологической, почвенной, ландшафтной и других.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

владение методологией и методами исследования ландшафтной оболочки Земли и ее геосфер, способность использовать базовые географические знания об общем землеведении, геоморфологии с основами геологии, климатологии с основами метеорологии, гидрологии, экологии с основами биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведении для решения исследовательских и научно-прикладных профессиональных задач (ПК-1, реализуются частично).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- объект, предмет, цели геоморфологической и геологической науки;
- основные термины и понятия геологии и геоморфологии;
- происхождение и внутреннее строение Земли как важнейшего фактора строения и функционирования географической оболочки;
- историю развития и устройства литосферы – твердой оболочки Земли;
- вещество литосферы – типов и свойств минералов и горных пород, форм их залегания (тектонических структур);
- эндогенные (внутренние) и экзогенные (внешние) процессы, формирующие литосферу и ее кровлю – рельеф земной поверхности;
- общие черты и специфические особенности вещественного состава и рельефа Земли и других твердых планетных тел Солнечной системы;

- основные морфологические и генетические комплексы рельефа земной поверхности;
- геохронологическую шкалу;
- основные типы геологических и геоморфологических карт, условных обозначений и принципов легенд к этим картам;
- роль морфолитогенной основы (рельефа и поверхностного субстрата) в строении и функционировании ПТК разных рангов и их отдельных компонентов;
- значение вещественного состава литосферы и характера рельефа земной поверхности для расселения и хозяйственной деятельности человека;
- основные методы (традиционные и новейшие) геологических и геоморфологических исследований;

Уметь:

- определять главные породообразующие минералы, их формы нахождения в литосфере, принадлежность к определенному типу, описывать свойства минералов;
- определять наиболее распространенные в литосфере горные породы, их принадлежность к определенному типу, описывать их свойства;
- читать геологические карты разных типов и интерпретировать геологическое строение территорий на основании геологических профилей;
- пользоваться основными инструментами, традиционно используемыми в геологических и /или геоморфологических исследованиях (горный компас, стереоскоп, компьютерная техника и др.);
- составить орографическую (морфологическую) характеристику территории на основе анализа крупномасштабных топографических карт и/или аэрофотоснимков;
- строить геолого-геоморфологический профиль на основе описания скважин и данных геологических и топографических карт;
- реконструировать историю развития рельефа территории на основе геолого-геоморфологических профилей и геологических и/или геоморфологических карт;
- составлять геоморфологическую карту в камеральных условиях на основе данных геолого-геоморфологического профиля, геологической и топографической карт;
- определять и характеризовать морфологический и генетический тип рельефа местности, давать основные морфографические и морфометрические характеристики форм и комплексов рельефа, определять основные рельефообразующие процессы на территории и ландшафтно-климатические условия развития рельефа на основе данных аэрофотоснимков (космических снимков) и топографических карт.

Владеть:

- методологией и методами исследования геологического строения и рельефа территорий;
- методологией использования геологических и геоморфологических знаний при решении научных задач по выявлению закономерностей географического распространения, строения и функционирования отдельных компонентов ПТК и ПТК разных рангов в целом, а также прикладных задач по планированию использования территорий и рациональному природопользованию.

4. Структура и содержание дисциплины «Геоморфология с основами геологии».

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы¹, 108 часов.

¹ Зачетная единица – унифицированная единица измерения трудоемкости ООП; одна зачетная единица соответствует примерно 36 академическим часам.

Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, <u>включая СРС</u> и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости (<i>по неделям семестра</i>) Форма промежуточной аттестации (<i>по семестрам</i>)
			лекция	семинар	РС	
Вводная часть	1	1	3	2	1	
Тема 1: Общие сведения о строении Земли	1	2-5	12	8	4	Контрольная работа по семинарским занятиям
Тема 2: Общие сведения о рельефе	1	6-9	12	8	4	
Тема 3: Структурная геология и рельеф	1	10-11	6	4	2	
Тема 4: Основные структурные элементы земной коры и их мегарельеф	1	12	3	2	1	Тест по лекционному материалу
Тема 5: Рельефообразующие (геодинамические) процессы	1	13-17	15	10	5	Контрольная работа по семинарским занятиям
Тема 6: Геоморфологические исследования и геоморфологическое картографирование	1	18	3	2	1	Коллоквиум по семинарским занятиям (письменный тест и устный опрос)
Итого			54	36	18	Экзамен

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

4.2. Содержание дисциплины

ВВЕДЕНИЕ. Объект, предмет, предметная область, цели геоморфологии и геологии. Взаимосвязи целей и методов исследований геологии и геоморфологии. Соотношение геологии, геоморфологии и физической географии, связь геологии и геоморфологии с другими науками. Методологическое значение изучения геологии и геоморфологии. Основные этапы становления и развития геологии и геоморфологии. Основные достижения отечественных и зарубежных исследователей в геологической и геоморфологической науке. Основные тенденции в современной геологии и геоморфологии.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ЗЕМЛИ.

Методы исследования. Строение Земли. Плотность, сила тяжести, давление и температура внутри Земли. Геотермический градиент, геотермическая ступень и тепловой поток в различных структурных зонах. Источники тепловой энергии Земли. Агрегатное состояние вещества, слагающего Землю. Земной магнетизм.

Строение литосферы и конкретно земной коры. Химический состав Земли и земной коры. Общее понятие о минералах, горных породах и полезных ископаемых. Породообразующие минералы: их генезис, строение и физические свойства. Классификации минералов. Генезис, состав, структурные и текстурные особенности горных пород.

Возраст Земли и земной коры. Геологическое летоисчисление. Общее понятие об относительной и абсолютной геохронологии. Геохронологическая (стратиграфическая) шкала.

Основные типы геологических карт. Геологические разрезы.

II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РЕЛЬЕФЕ.

Содержание понятий: «рельеф», «элемент рельефа», «форма рельефа», «тип рельефа». Морфографическая и морфометрическая характеристики рельефа.

Морфологические комплексы рельефа. Разномасштабные формы рельефа.

Гипсографическая кривая твердой земной поверхности. Научное и прикладное значение морфологических показателей.

Понятие о генезисе рельефа. Денудационные и аккумулятивные формы рельефа. Рельеф и коррелятивные отложения.

Понятие о возрасте рельефа и методах его определения. Концепция У.Девиса о стадиях развития рельефа.

Факторы рельефообразования (космические и планетарные, геологические, физико-географические, временной, саморазвития, антропогенный). Морфоклиматическая концепция А.Пенка – И.С.Щукина. Концепция К.К.Маркова о высотных уровнях рельефообразования. Зональные и азональные рельефообразующие процессы.

Рельеф как ведущий компонент географического ландшафта. Понятие о морфолитогенной основе природно-территориальных комплексов (ПТК).

III. СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И РЕЛЬЕФ.

Первичные структурные формы залегания горных пород. Элементы слоя, виды слоистости. Стратиграфические и фациальные границы. Согласное и несогласное залегание пластов. Горизонтальное и нарушенное залегание горных пород. Элементы залегания слоев. Моноклиналиное залегание. Пликативные дислокации. Складки и их элементы. Морфологическая классификация складок. Антиклинальные и синклиналиные складки. Понятие об антиклинориях и синклинориях.

Разрывные нарушения (дизъюнктивные дислокации). Трещиноватость. Принципы классификации разрывных нарушений. Разрывные нарушения зон преимущественного сжатия и растяжения. Геометрические характеристики разрывных нарушений.

Геологические и геофизические признаки разрывных нарушений. Глубинные разломы.

Геологические структуры и их отражение в рельефе. Понятие о морфоструктурах. Концепция И.П.Герасимова о происхождении разных по масштабам форм рельефа.

IV. ОСНОВНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗЕМНОЙ КОРЫ И ИХ МЕГАРЕЛЬЕФ.

Структурно-геоморфологические элементы материков.

Материковые платформы. Тектонический режим и строение материковых платформ. Фундамент и чехол. Осадочные и магматические формации. Основные структурные элементы платформ и их выражение в рельефе. Древние и молодые платформы. Сходство и различия их мегарельефа.

Эпиплатформенные пояса. Характерные черты структуры; осадочные и магматические формации. Мегарельеф эпиплатформенных поясов Африки, Евразии, Северной Америки.

Орогенные структуры материков. Структурные элементы орогенных областей и их выражение в рельефе. Осадочные и магматические формации.

Структурно-геоморфологические элементы океанических впадин.

Строение земной коры и мегарельеф зон перехода от материков к океану. Типы материковых окраин. Геосинклиналиные зоны.

Геологическое строение и рельеф океанических впадин.

Срединно-океанические хребты. Особенности строения рифтогенной земной коры, мегарельеф.

Структурные элементы земной коры с позиций тектоники литосферных плит.

Литосферные плиты, их типы, размеры, основные характеристики. Границы литосферных плит. Характер взаимодействия литосферных плит и его отражение в рельефе. Понятие о спрединге. Складчатые пояса как результат сближения и столкновения литосферных плит. Складчатые пояса коллизионного и аккреционного типов. Понятие о субдукции и обдукции. Породы офеолитовой ассоциации – геологические свидетельства исчезнувших океанов. Основные этапы развития складчатых поясов. Эпохи складчатости.

Понятия «плюмы» и «горячие точки», представления о факторах и механизме их функционирования, их рельефообразующей роли.

Структурно-денудационный рельеф.

V. РЕЛЬЕФООБРАЗУЮЩИЕ (ГЕОДИНАМИЧЕСКИЕ) ПРОЦЕССЫ.

Общее понятие о геолого-геоморфологических процессах. Эндогенные, экзогенные и «смешанные» процессы и создаваемые ими комплексы рельефа. Источники энергии, порождающие их. Взаимосвязь и взаимообусловленность геодинамических процессов. Ведущая роль эндогенных процессов в формировании крупных черт лица Земли. Понятие о морфолитогенезе как едином геолого-геоморфологическом процессе.

V.1. Эндогенные процессы и рельеф.

Тектонические движения земной коры.

Типы тектонических движений земной коры, их классификация. Горизонтальные и вертикальные движения земной коры, их взаимосвязь. Методы изучения современных, новейших и древних тектонических движений. Концепция морфологического анализа В.Пенка. Анализ перерывов и несогласий. Анализ фаций и мощностей отложений. Формационный анализ. Количественные методы установления тектонических движений литосферных плит. Палеомагнитные и палеоклиматические методы.

Сейсмичность.

Землетрясения как отражение современных тектонических процессов. Геологические и геофизические условия возникновения землетрясений. Понятие об эпицентре, гипоцентре и очаге землетрясений. Глубины зарождения землетрясений. Понятие о глубинных сейсмофокальных зонах Заварицкого – Бенъофа. Методы изучения землетрясений. Сейсмические станции. Интенсивность, энергия, магнитуда землетрясений, энергетический класс. Сейсмическое районирование. Землетрясения геологического прошлого Земли. Палеосейсмодислокации. Прогноз землетрясений. Землетрясения как фактор эндогенного рельефообразования. Морфологические последствия землетрясений. Географическое распространение землетрясений. Сейсмические пояса Земли как показатель границ литосферных плит.

Магматизм.

Общее понятие о магматизме и формах его проявления.

Интрузивный магматизм.

Типы интрузивных тел, состав и соотношение со вмещающими породами. Мантийные и коровые очаги магмы. Формы рельефа, обусловленные интрузивным магматизмом. Понятие о дифференциации магмы в расплаве и в процессе кристаллизации. Пегматиты и их образование. Пневматолитовые и гидротермальные процессы. Важнейшие полезные ископаемые, связанные с магматическими породами, с пегматитовыми и гидротермальными жилами, с зонами контактового метаморфизма.

Эффузивный магматизм как основная форма вулканизма.

Продукты извержения вулканов. Полигенные и моногенные вулканы центрального типа. Классификация вулканов по характеру извержения и морфологии эруптивных аппаратов. Побочные вулканы. Кальдеры и их происхождение. Трещинные и ареальные извержения. Морфология лавовых потоков и покровов. Формы рельефа вулканических областей, обусловленные денудационной препарировкой. Поствулканические явления и рельеф. Географическое распространение вулканов. Псевдовулканизм и рельефообразование.

Метаморфизм.

Основные факторы метаморфизма.

Прогрессивный и регрессивный (диафорез) метаморфизм. Основные типы метаморфизма. Основные типы метаморфических горных пород. Полезные ископаемые, связанные с метаморфическими горными породами. Роль метаморфизма в рельефообразовании.

Представления о механизме движений и деформаций земной коры.

Геотектонические гипотезы. Смена гипотез в истории геологии. Новая глобальная тектоника (тектоника плит) – современная основа теоретической и прикладной геологии.

Основные этапы развития структуры земной коры.

Догеологический этап (4,6 – 4,0 млрд.лет). Катархейский этап (4,0-3,5 млрд.лет). Архейский этап (3,5 – 2,6 млрд.лет). Раннепротерозойский этап (2,6 – 1,7 млрд.лет). Позднепротерозойский – палеозойский этап (1,7 – 0,25 млрд.лет). Мезо-кайнозойский этап (0,25 – 0 млрд. лет). Концепция И.П.Герасимова – Ю.А.Мещерякова о геоморфологическом этапе в развитии земной поверхности.

V.2. Экзогенные процессы и рельеф.

Выветривание и рельефообразование.

Выветривание горных пород как важнейший фактор рельефообразования. Сущность процессов выветривания. Типы выветривания, их ареалы, влияние на формирование рельефа.

Строение кор выветривания разных климатических зон. Элювий – генетический тип континентальных отложений. Тектонический фактор формирования кор выветривания. Линейные и площадные коры выветривания. Древние коры выветривания – индикаторы палеоклимата. Полезные ископаемые древних кор выветривания.

Склоновые процессы как пример «смешанных» процессов; рельеф склонов и склоновые отложения.

Понятия: «склон», «склонорформирующие процессы», «склоновые процессы». Классификации склонов по морфологии, условиям образования и происходящим на них процессам. Основные типы склоновых процессов и их отражение в морфологии склонов и строении толщ склоновых отложений. Взаимоотношения склоновых процессов во времени и пространстве. Возраст склонов. Развитие склонов. Понятие о педиментах, педипленах, пенеппленах и поверхностях выравнивания. Научное и прикладное значение изучения склонов и склоновых процессов. Катастрофические склоновые процессы. Коллювий и делювий — генетические типы континентальных отложений.

Флювиальные процессы и формы.

Области гумидного климата как районы преобладающего развития флювиальных форм рельефа. Генетический ряд эрозионных форм. Общие черты флювиальных форм разных масштабов. Эрозионные и аккумулятивные флювиальные формы рельефа. Основные общие закономерности работы водотоков. Понятия: «базис эрозии», «профиль равновесия».

Работа временных водотоков и создаваемые ими формы рельефа. Пролувий, его строение и состав.

Работа рек. Понятия «русло реки», «долина реки» и их морфологические части. Формы продольного профиля речных долин и факторы, его обуславливающие. Водопады, пороги, быстрины, их генезис и значение в хозяйственном использовании рек.

Речные излуины (меандры), их типы и значение в преобразовании долин. Понятия «пойма», «речная терраса». Образование поймы и элементов ее мезо- и микрорельефа. Аллювиальные отложения и их фации. Поймы равнинных и горных рек. Высокая и низкая пойма. Типы, строение и причины образования речных террас. Понятие «нормальная мощность аллювия». Псевдотеррасы. Значение изучения речных террас.

Морфологические типы речных долин. Соотношение долин с тектоническими структурами. Сквозные долины и причины их формирования. Перехваты рек и их признаки. Асимметрия речных долин и факторы, ее обуславливающие.

Речная и долинная сеть. Типы речной сети. Густота речной и долинной сети и факторы, ее обуславливающие. Типы эрозионного и эрозионно-денудационного рельефа.

Устья рек. Эстуарии. Дельты. Морфологические типы дельт и причины, их обуславливающие. Аллювиальные и дельтовые равнины. Генетические типы дельтовых отложений. Научное и прикладное значение изучения флювиального рельефа.

Геолого-геоморфологическая работа подземных вод. Виды подземных вод в горных породах. Происхождение подземных вод. Классификация подземных вод. Минеральные и термальные воды. Суффозия и суффозионные формы рельефа.

Карст и карстовые формы рельефа.

Понятие «карст». Условия и типы карстообразования. Поверхностные формы карстового рельефа и условия их образования. Гидрологический режим карстовых областей и его влияние на формирование рельефа. Речные долины карстовых областей, их морфологические типы. Карстовые пещеры и их типы. Зонально-климатические типы карста. Псевдокарст. Значение изучения карстовых процессов и форм рельефа.

Гляциальные процессы и формы рельефа.

Области нивального климата как районы интенсивной рельефообразующей деятельности льда и снега. Условия образования и питания ледников. Области современного и древнего оледенения и ледникового рельефа. Экзарационные и аккумулятивные (моренные) формы рельефа.

Рельфообразующая роль горного оледенения. Понятия «хиносфера», «снеговая граница». Типы горных ледников, мезо- и микроформы рельефа их поверхности. Формы рельефа, обусловленные деятельностью горных ледников, их морфология и механизмы формирования. Типы морен горных ледников. Флювиогляциальные отложения.

Рельфообразующая деятельность материковых ледников. Зональность рельефа в областях древнего (плейстоценового) покровного оледенения. Особенности рельефообразования и формы рельефа областей преобладающей ледниковой денудации и ледниковой аккумуляции. Типы морен материковых ледников. Их состав и строение. Роль активного и «мертвого» льда в формировании рельефа. Изменение ледникового рельефа в послеледниковое время. Особенности рельефообразования и формы рельефа перигляциальных областей. Водно-ледниковые формы рельефа. Научное и прикладное значение изучения гляциального рельефа.

Рельфообразование в областях распространения «вечной» мерзлоты.

Понятие «криосфера». Особенности рельефообразования в условиях «вечной» мерзлоты. Группировки мерзлотных (криогенных) форм рельефа по генезису и физическим процессам: наледные образования и формы пучения; формы, обусловленные морозобойными трещинами и их вторичные производные; формы, связанные с сортировкой материала. Термокарст. Криогенное рельефообразование в областях преобладающей денудации, аккумуляции и транзита материала; в условиях трансгрессирующей и регрессирующей мерзлоты. Особенности строения мерзлых толщ горных пород. Особенности хозяйственной деятельности в областях распространения многолетнемерзлых грунтов.

Рельеф аридных областей.

Особенности протекающих в пустынях рельефообразующих процессов. Типы пустынь. Географическое распространение пустынь разных типов.

Песчано-корразионные, дефляционные и солончаково-дефляционные формы рельефа и условия их образования. Разнообразие форм песчаных аккумулятивных образований в пустынях и причины, их обуславливающие. Понятия «мощность», «емкость» и «насыщенность ветрового потока». Эоловые отложения.

Аридно-денудационные формы рельефа в пустынях. Процессы педипленизации в пределах аридных стран.

Рельефообразующая роль ветра в пределах задровых равнин, на берегах рек, озер, морей. Особенности хозяйственной деятельности в условиях аридного климата.

Морские и озерные берега, береговые процессы и обусловленные ими формы рельефа.

Понятия: «береговая линия», «берег», «береговая зона», «подводный береговой склон», «побережье». Важнейшие факторы рельефообразования в пределах береговой зоны. Приглубые и отмельные берега, их эволюция. Понятие о динамическом профиле равновесия берега. Продольное (вдольбереговое) и поперечное перемещение наносов и обусловленные ими формы рельефа. Абразионные и аккумулятивные берега. Особенности развития берегов приливных морей и берегов, сложенных льдом и мерзлыми грунтами. Коралловые и другие органогенные берега. Потамогенные берега. Понятие «морская (озерная) терраса», типы и условия образования морских и озерных террас. Морфологические типы расчленения береговой линии. Процессы выравнивания берегов. Значение изучения береговых процессов и форм рельефа.

Экзогенные процессы на дне морей, океанов и озер и создаваемые ими формы рельефа.

Общие сведения о Мировом океане. Морские бассейны, их типы. Характеристика морских вод. Органический мир морей. Особенности проявления экзогенного рельефообразования в пределах Мирового океана и в озерах. Формы рельефа морского дна, обусловленные гравитационными подводными процессами, донными и постоянными поверхностными течениями. Биогенные факторы рельефообразования на дне океанов и озер. Аккумуляция осадочного материала как важнейший геоморфологический процесс на дне Мирового океана и озер. Генетические типы осадков Мирового океана и закономерности их площадного распространения.

Биогенный и антропогенный рельеф.

Роль биогенного фактора в рельефообразовании. Зоогенный и фитогенный рельеф. Крупнейшие и наиболее распространенные формы биогенного рельефа в океане и на суше.

Антропогенный фактор рельефообразования. Прямое и косвенное воздействие деятельности человека на рельеф. Крупнейшие и наиболее распространенные антропогенные формы рельефа.

Космогенный фактор рельефообразования.

Формы воздействия космического и планетарного (гравитация) факторов на рельеф Земли и других планетных тел. Космогенные формы рельефа как результат «смешанных» геоморфологических процессов.

Рельеф других твердых планетных тел Солнечной системы. Его морфология и генезис. Общие черты и специфические особенности рельефа разных планетных тел.

Особенности рельефообразования в пределах горных и равнинных стран.

Горные страны как особый тип ландшафта. Типы горизонтального расчленения гор. Классификация гор и географическое распространение гор разных типов. Возраст гор. Особенности эндогенных, экзогенных и «смешанных» процессов в горах и обусловленных ими форм рельефа. Разрушение гор и образование мелкосопочника, горных остовов, пенепленов и педипленов. Поверхности выравнивания в горах, проблемы их происхождения. Геоморфологическая поясность горных территорий.

Равнины как особый тип пространства. Генетические типы равнин и их морфологические особенности. Зональность экзогенных форм рельефа равнин. Особенности хозяйственной деятельности человека в горах и на равнинах.

VI. ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ.

Структура и методы геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования. Основные этапы геоморфологических исследований. Сущность и принципы геоморфологического картографирования. Типы геоморфологических карт. Принципы построения легенд общих геоморфологических карт. Методология геоморфологии. Геоморфологический метод исследования. Задачи и перспективы геоморфологических исследований в России. Геоморфология на службе практики. Значение изучения рельефа в решении проблем охраны природы и рационального природопользования, экологическая геоморфология.

4.3. Аннотация программы

Программа курса «Геоморфология с основами геологии» ориентирована на приобретение студентами знаний о веществе Земли, о закономерностях формирования и строения рельефа земной поверхности (и других твердых планетных тел) и на их умение применять эти знания при решении научных задач, направленных на выявление закономерностей географического распространения, строения и функционирования компонентов ПТК и ПТК в целом, а также на практике при планировании использования территорий в целях оптимизации природопользования. Программа включает в себя лекционные и семинарские занятия, целью которых является приобретение студентами соответственно знаний и умений в области геоморфологии и геологии. Лекционный курс (54 часа) включает в себя Вводную часть и 6 основных разделов: 1. Общие сведения о строении Земли; 2. Общие сведения о рельефе; 3. Структурная геология и рельеф; 4. Основные структурные элементы земной коры и их мегарельеф; 5. Рельефообразующие (геодинамические) процессы (эндогенные и экзогенные); 6. Геоморфологические исследования и геоморфологическое картографирование. В рамках этих тем на семинарских занятиях (36 часов) студенты приобретают навыки определения основных минералов, минеральных агрегатов и горных пород, идентификации их физико-химических свойств, описания рельефа по топографическим картам и аэрофотоснимкам, составления геолого-геоморфологических профилей, реконструкции история развития рельефа, составления геоморфологических карт, чтения геологических и геоморфологических карт и профилей.

5. Рекомендуемые образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Геоморфология с основами геологии» применяются следующие виды образовательных технологий: развивающее и проблемное обучение, проектные методы обучения, лекционно-семинарско-зачетная система обучения, презентации с использованием вспомогательных средств – мультимедийных проекторов, компьютеров, слайдов, видео и др.. При чтении данного курса применяются такие виды лекций, как вводная, обзорная, проблемная, лекция-визуализация. На факультативной основе используются деловые игры в форме Олимпиады по геоморфологии, ориентированной на «мозговой штурм» и решение ситуативных задач.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

Текущий контроль – контрольная работа по семинарским занятиям (основы геологии), тест по лекционному материалу (основы геологии), контрольная работа по семинарским занятиям (геоморфология), итоговый коллоквиум по семинарским занятиям

(письменный тест и устный опрос); **промежуточная аттестация** по итогам освоения дисциплины – экзамен.

В процессе **самостоятельной работы** студенты готовятся к соответствующим формам текущего контроля успеваемости, выполняя семинарские задания (определение минералов, минеральных агрегатов, горных пород из коллекции; идентификация физико-химических свойств минералов и горных пород; описание рельефа по топографическим картам и аэрофотоснимкам; составление геолого-геоморфологического профиля; реконструкция истории развития рельефа территории; составление геоморфологической карты; чтение геологических и геоморфологических карт и профилей; изучение геохронологической шкалы и генетических индексов). При подготовке к тесту по лекционному материалу студенты изучают по конспектам и учебникам материал по основам геологической науки (вещество Земли, формы его залегания, механизмы формирования, строение Земли и конкретно литосферы, содержание геологических карт и разрезов).

Примеры заданий для **первой контрольной работы** по семинарским занятиям (основы геологии):

1. Определение породообразующего минерала.
2. Характеристика физических свойств минерала.
3. Определение формы нахождения минерала.
4. Определение магматической горной породы.
5. Определение метаморфической горной породы.
6. Определение осадочной горной породы.
7. Характеристика структуры и текстуры горной породы.
8. Условия образования горных пород.
9. Содержание геологических карт разных типов.
10. Геохронологическая шкала.

Примеры вопросов для **теста по лекционному материалу** (основы геологии):

1. Каково происхождение следующих минералов: графит, корунд, гранат?
2. Укажите, к какому классу (при необходимости – подклассу) по химической классификации относятся следующие минералы: а) галенит; б) сильвин; в) гематит; г) опал.
3. Приведите химические формулы следующих минералов: а) раухтопаз; б) магнетит; в) магнезит.
4. Расположите минералы по убыванию их твердости: 1) берилл, 2) графит, 3) сфалерит, 4) микроклин.
5. Расположите минералы по возрастанию степени спайности (от весьма несовершенной к весьма совершенной – расставьте соответствующие номера: от 1 до 5): галенит __; тальк __; магнетит __; ортоклаз __; оливин __.
6. Что такое песок?
7. Расположите горные породы по убыванию содержания SiO_2 (проставьте соответствующие номера): андезит __, риолит __, кварцит __, доломит __, габбро __, пироксенит __.
8. Какой геологический период был 260 миллионов лет назад?
9. Что показано цветом на картах: а) четвертичных отложений; б) общей геологической; в) новейшей тектоники (неотектонической)?
10. Подчеркните название согласной интрузии: дайка, батолит, апофиз, жила, силл, шток.

Примеры заданий для **второй контрольной работы по семинарским занятиям**
(геоморфология):

1. Дать морфологическую характеристику рельефа по топографической карте.
2. Указать, что показано цветом на геолого-геоморфологическом профиле.
3. Указать генетические индексы для определенных геологических толщ.
4. Указать возраст оледенений для Восточно-Европейской равнины.
5. Объяснить механизм формирования поймы и пойменных фаций.
6. Определить по геолого-геоморфологическому профилю время регрессий моря на территории.
7. Определить по геолого-геоморфологическому профилю возраст склонов.
8. По геолого-геоморфологическому профилю и топографической карте охарактеризовать распространение на территории современных склоновых процессов.
9. Охарактеризовать генезис и морфологию рельефа по аэрофотоснимкам.
10. Определить по топографической карте глубину малых эрозионных форм.

Примеры вопросов для **итогового коллоквиума по семинарским занятиям:**

а) Для письменного теста:

1. Назовите эффузивные аналоги следующих глубинных магматических пород: *а) сиенит; б) габбро*
2. Как называются разновидности корунда: *а) синего цвета; б) красного цвета?*
3. Назовите минералы, являющиеся (по одному примеру): *а) железными рудами; б) хромовой рудой; в) марганцевой рудой.*
4. В климатических условиях Подмосковья какие из перечисленных склоновых процессов могут иметь место на склонах крутизной от 4 до 8° (подчеркнуть): *а) дефлюкция; б) оползни; в) солифлюкция; г) делювиальный смыв; д) осыпи.*
5. На составленной Вами геоморфологической карте фоновой окраской изображено (подчеркните правильное): *а) морфология рельефа; б) генезис рельефа; в) возраст рельефа; г) литологический состав отложений; д) генезис отложений.*
6. Коренной склон долины, опирающийся на площадку I НПТ на картах 1 и 2, имеет возраст (подчеркните правильное): *а) Q₄; б) Q₃₋₄; в) Q₃; г) Q₂₋₃; д) Q₂.*
7. На составленной Вами геоморфологической карте фоновой окраской изображено подчеркните правильное): *а) морфология рельефа; б) генезис рельефа; в) возраст рельефа; г) литологический состав отложений; д) генезис отложений.*
8. Подчеркните названия двух микроформ рельефа, которые могут быть зачатком поймы: *а) прирусловая отмель; б) прирусловой вал; в) осередок; г) старица; д) моренная западина.*
9. Приведите индекс водноледниковых отложений окского возраста.
10. Укажите абсолютный возраст московского оледенения.

б) Для устного опроса:

1. Приведите три примера минералов с твердостью более 7 по шкале Мооса.
2. Назовите важнейшие диагностические признаки для исландского шпата и янтаря.
3. Определите по общей геологической карте тип тектонических структур для территории.
4. Перечислите по порядку периоды палеозойской эры.
5. Предложите схему районирования территории, изображенной на учебной карте, исходя из оценки геоморфологических условий хозяйствования.
6. Укажите признаки наличия морских и континентальных этапов в истории формирования рельефа земной поверхности по геолого-геоморфологическому профилю.
7. Назовите типы геоморфологических карт по содержанию.

8. Определите по топографической карте глубину и ширину речной долины.
9. Назовите основные факторы развития оползневых процессов; по топографической карте и геолого-геоморфологическому профилю укажите участки потенциального развития оползней.
10. Назовите абсолютный возраст начала голоцена.

Примеры вопросов для экзамена по курсу:

1. Геоморфология как наука (объект, предмет, предметная область, цель, связь с другими отраслями науки).
2. Базовые геоморфологические понятия. Элементы, формы, типы рельефа.
3. Гипсографическая кривая Земли.
4. Возраст рельефа и методы его изучения.
5. Структура геохронологической шкалы.
6. Генетическая классификация рельефа.
7. Понятие "современные геоморфологические процессы" и методы их изучения.
8. Вулканический рельеф.
9. Выветривание.
10. Склоны и склоновые процессы.
11. Долинные комплексы рельефа и отложений.
12. Покровные ледники и создаваемые ими рельеф и отложения.
13. Карст.
14. Магматические горные породы.
15. Типы тектонических структур.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Геоморфология с основами геологии».

а) Основная рекомендуемая литература:

1. Рычагов Г.И. Общая геоморфология. — М.: Изд-во МГУ; Наука. 2006. 416 с.
2. Короновский Н.В. Общая геология. — М.: Книжный дом Университет. 2010. 405 с.
3. Большов С.И., Кружалин В.И. Практикум по курсу «Геоморфология с основами геологии» (Геоморфология)». — М.: Географический факультет МГУ. 2009. 144 с.
4. Рычагов Г.И. Практикум по курсу «Геоморфология с основами геологии». — М.: Изд-во Моск. ун-та. 2002. 147 с.
5. Практическое руководство по общей геологии. // Под ред. Н.В.Короновского. — М.: Academia. 2004. 160 с.

б) дополнительная литература:

1. Геоморфология. // Под ред. А.Н.Ласточкина, Д.В.Лопатина/. — М.: Academia, 2005. 519 с.
2. Динамическая геоморфология. /Под ред. Г.С.Ананьева, Ю.Г.Симонова, А.И.Спиридонова /. - М.: Изд-во МГУ, 1992.
3. Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. — М.: Высшая школа. 1991. 416 с.
4. Леонтьев О.К. Основы физической географии Мирового океана. — М.: Изд-во Моск. ун-та. 1974. 192 с.
5. Методы палеогеографических реконструкций. // Под ред. П.А.Каплина, Т.А.Яниной. — М.: Географический факультет МГУ. 2010. 430 с.
6. Райс Р.Д. Основы геоморфологии. — М.: Прогресс. 1980. 576 с.
7. Сафьянов Г.А. Геоморфология морских берегов. М.: Географический факультет МГУ, 1996. 400 с.
8. Щукин И.С. Общая геоморфология. М.: Изд-во МГУ. Тома 1-3, 1960, 1964, 1974.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Сайт Института космических исследований РАН: iki.rssi.ru ;

Сайт кафедры геоморфологии и палеогеографии географического факультета МГУ:
geogr.msu.ru

Сайт Лаборатории геоморфологии Института географии РАН: geomor.igras.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геоморфология с основами геологии».

1. Учебная аудитория на 230 мест с мультимедийным проектором для проведения лекционных занятий.
2. Учебные аудитории (не менее 2-х) в Музее Землеведения МГУ (на 12-15 человек).
3. Учебные аудитории (не менее 2-х) на 12-15 человек.
4. Горные компасы и стереоскопы (не менее 25-30 штук).
5. Геоморфологические и геологические карты разных типов на различные территории.
6. Учебно-методические наглядные пособия (топографические и геологические карты; геохронологическая шкала; описания буровых скважин; космические и аэрофотоснимки; фотографии характерных форм и комплексов рельефа и т.п.).
7. Коллекция минералов и горных пород.
8. Презентации по морфологическим и генетическим типам рельефа, минералам и горным породам, геологическим и геоморфологическим картам и профилям.
9. Литература основная и дополнительная (см. список).

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта МГУ по направлению подготовки (указывается номер и название направления) 021000 «География»

Программа одобрена на заседании кафедры геоморфологии и палеогеографии

Протокол № ___ от _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ А.В.Бредихин

Разработчик:

Болысов С.И. профессор, д.г.н МГУ имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра геоморфологии и палеогеографии

Эксперт:

Панин А.В. доцент, к.г.н МГУ имени М.В. Ломоносова, географический факультет, кафедра геоморфологии и палеогеографии