Основная профессиональная образовательная программа
История; География
по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра истории, географии и экологии

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

_____ Т.А. Красницкая
(подпись)

«24» февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Уровень высшего образования:	бакалавриат
Квалификация выпускника:	бакалавр
Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль) образовательной программы:	История; География

Шуя

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить студентов с основными процессами эндогенного и экзогенного формирования рельефа земной поверхности и связанными с ними формами рельефа, показать связь рельефа земной поверхности с почвенным покровом, а так же овладение студентами представлениями об особой роли рельефа и поверхностного субстрата как морфолитогенной основы природно-территориальных комплексов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина является обязательной для изучения; относится к обязательной части блока дисциплин Б1, входит в предметно-методический модуль.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать готовности студентов к освоению дисциплин: «Общее землеведение», «Физическая география материков и океанов», «География почв с основами почвоведения», «Общая экономическая и социальная география», «Экономическая и социальная география зарубежных стран», «Методика обучения географии», прохождению производственной практики, преподавательской, производственной практики, педагогической (комплексной) практики, производственной практики, научно-исследовательской работы, подготовке и сдаче государственного экзамена, выполнению и защите выпускной квалификационной работы.

Студент, приступающий к изучению данной дисциплины, должен:

Знать:

– основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;

– этапы развития предметной области;

– содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями.

Уметь:

– анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения;

– аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации;

– осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов;

– соотносить основные этапы развития предметной области с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития);

– устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями.

Владеть:

– навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;

– навыками определения практических последствий предложенного решения задач;

– научными основами преподаваемого предмета (навыками комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам истории и географии, а также работы с различными типами источников, в том числе документальными и картографическими).

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1. Компетенции, формированию которых способствует данная дисциплина

При реализации дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения. УК-1.4. Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации. УК-1.5. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.6. Аргументировано формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.7. Определяет практические последствия предложенного решения задачи.

б) общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные основы педагогической деятельности	ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания основных

		закономерностей возрастного развития когнитивной и личностной сфер обучающихся, научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса, научных основ преподаваемых предметов, их истории и места в мировой культуре и науке. ОПК-8.3. Осуществляет мониторинг и отбор программ профессионального и личностного развития.

3.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– основы современных технологий сбора, обработки и представления информации; (УК-1 (индикаторы 1,2,3,4,5,6,7);

– этапы развития предметной области (ОПК-8 (индикаторы 1,2,3);

– содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями (ОПК-8 (индикаторы 1,2,3).

Уметь:

– анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения (УК-1 (индикаторы 1,2,3,4,5,6,7);

– аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации (УК-1 (индикаторы 1,2,3,4,5,6,7);

– осуществлять корректный подбор методов анализа, проводить обработку данных исследования и правильную интерпретацию результатов (УК-1 (индикаторы 1,2,3,4,5,6,7);

– соотносить основные этапы развития предметной области с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития (ОПК-8 (индикаторы 1,2,3);

– устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями (ОПК-8 (индикаторы 1,2,3).

Владеть:

– навыками сопоставления разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений ;

– навыками определения практических последствий предложенного решения задач (УК-1 (индикаторы 1,2,3,4,5,6,7);

– научными основами преподаваемого предмета (навыками комплексного поиска, анализа и систематизации информации по изучаемым проблемам истории и географии, а также работы с различными типами источников, в том числе документальными и картографическими) (ОПК-8 (индикаторы 1,2,3).

4. Объём и содержание дисциплины

Очная форма обучения

Объём дисциплины составляет 5 зачётных единиц (135 час.)

Контактная работа 54,5 час.

Самостоятельная работа 80,5 час.

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации	4 сем.		5 сем.	
	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа с преподавателем	Самостоятельная работа обучающегося
Лекции	13,5	53,75	13,5	26,75
Практические занятия	13,5		13,5	
Зачет	0,25	-	-	-
Зачет с оценкой	-	-	0,25	-
Всего	27,25	53,75	27,25	26,75

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и объемом учебных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и объем (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости Формы промежуточной аттестации
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа обучающегося	
				Лаб.	Пр.		
1.	Геоморфология как наука.	4	1,5		1,5	6	блиц-опрос, практические и домашние задания, задания для самостоятельной работы
2.	Общие сведения о рельефе.	4	3		3	13,5	блиц-опрос, практические и домашние задания,

							задания для самостоятельной работы
3.	Структурная геология и рельеф.	4	4,5		4,5	13,5	блиц-опрос, практические и домашние задания, задания для самостоятельной работы
4.	Основные структурные элементы земной коры и их мегарельеф.	4	4,5		4,5	20,75	блиц-опрос, практические и домашние задания, задания для самостоятельной работы
5.			13,5		13,5	53,75	Зачет
6.	Рельефообразующие геодинамические процессы.	5	4,5		4,5	7,5	блиц-опрос, практические и домашние задания, задания для самостоятельной работы
7.	Эндогенные процессы и рельеф.	5	3		3	7,5	блиц-опрос, практические и домашние задания, задания для самостоятельной работы
8.	Экзогенные процессы и рельеф.	5	4,5		4,5	7,5	блиц-опрос, практические и домашние задания, задания для самостоятельной работы
9.	Геоморфологические исследования и геоморфологическое картографирование.	5	1,5		1,5	4,25	блиц-опрос, практические и домашние задания, задания для самостоятельной работы
ИТОГО			13,5		13,5	26,75	Зачет с

					оценкой

4.2. Развернутое описание содержания учебного материала по разделам (темам)

1. Геоморфология как наука.

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

2. Общие сведения о рельефе.

Факторы рельефообразования. 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 коррелятные отложения.

Понятие о возрасте рельефа и методах его определения. 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).

3. Структурная геология и рельеф.

Первичные структурные формы залегания горных пород. Элементы слоя, виды слоистости. Горизонтальное и нарушенное залегание горных пород. Элементы залегания слоев.

Моноклинальное залегание. Пликативные дислокации. Складки и их элементы. Морфологическая классификация складок. Антиклинальные и синклинальные складки. Понятие об антиклинориях и синклинориях.

Разрывные нарушения (дизъюнктивные дислокации). Трещиноватость. Регматическая сеть. Линеаменты. 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.

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

Геосинклинальные зоны. Геологическое строение и рельеф океанических впадин. Срединно-океанические хребты. Особенности строения рифтогенной земной коры, мегарельеф. 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 коллизионнлого и аккреционного типов. Понятие о субдукции и обдукции. Основные этапы развития складчатых поясов. Эпохи складчатости.

5. 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 лика Земли. Понятие о морфолитогенезе как едином геолого-геоморфологическом процессе.

6. 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. Сейсмичность. Землетрясения как отражение современных тектонических процессов. Магматизм и рельеф. Формы рельефа, обусловленные интрузивным магматизмом. Эффузивный магматизм как основная форма вулканизма. Метаморфизм и формы рельефа.

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

8. 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

5. Образовательные технологии, в том числе перечень информационных

технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Дисциплина предусматривает проведение лекционных и лабораторных видов работы, а также самостоятельную работу студентов, которая планируется в виде ознакомления с основной и дополнительной литературой и последующего выполнения ряда индивидуальных заданий, а также написания рефератов, выполнения нескольких контрольных работ в виде тестирования и теоретической подготовки к лабораторным занятиям. При проведении курса предусматривается использование новейших средств информационных педагогических технологий (персональных и презентационных), а также самостоятельное овладение студентами современными программными продуктами и справочно-библиографическими системами.

Лекционные занятия – традиционная форма проведения занятий; предполагается активное использование средств мультимедиа. Предполагается использование лекций проблемного типа, предполагающих инициированное преподавателем привлечение студентов к решению проблем рельефа с попыткой раскрытия возможных путей их решения, дающих возможность выбора наиболее продуктивных форм использования природной среды. Скрытые в проблеме противоречия требуют от студентов не стандартного однотипного решения, а обсуждения всех возможных экологически оправданных вариантов. На лекциях используются мультимедийные средства обучения, позволяющие пользователю работать с разнородными данными (видео материалами и текстами), организованными в виде единой информационной среды и позволяющие проводить презентацию отдельных вопросов и целых тем курса.

Практические работы организуются с использованием активных и интерактивных методов обучения. При их проведении студенты знакомятся с формами рельефа, геоморфологическими картами. В процессе практических занятий используются такие активные методы обучения, как деловая игра. Деловая игра – совместная деятельность группы студентов и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации в процессе изучения дисциплины, предусматривается имитация процедуры публичного выступления на научной конференции в процессе защиты реферата или проектного задания (групповая дискуссия). В ходе практичексих занятий осуществляется и текущий контроль в форме тестирования, как является одного из методов стандартизированного испытания, выполнение которого может дать возможность определить знания студентов, особенности их познавательных процессов (внимания, мышления и т.д.).

Самостоятельная работа предполагает подготовку к тестированию, к практическим работам в виде написания конспектов, подготовки рефератов и подготовки докладов по ним, ее организация изложена в Приложении 1.

Для подготовки рефератов и докладов по ним, проектов уроков студенты используют электронный каталог библиотеки, электронные ресурсы (ЭБС Шуйского филиала ИвГУ на платформе Руконт)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю):

- мультимедиа технологии: использование программы для создания презентаций (*MS PowerPoint*);

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Геоморфология» организуется в следующих формах:

- выполнение домашних работ;
- подготовка рефератов и докладов по ним;
- изучение разделов программы в процессе подготовки самостоятельных заданий по изучению общей геологии;
- изучение разделов программы по вопросам тем, выносимым на тестирование.

Полностью весь методический материал по обеспечению самостоятельной работы студента приводится в Приложении 1 к настоящей программе. Доступ к методическим материалам осуществляется через сайт ШФ ИвГУ.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

4 семестр

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Геоморфология» в 4 семестре (2 курс) является зачет. Для приёма/сдачи зачета используются задания порогового, базового и повышенного уровней. Задания выполняются либо в процессе самостоятельной работы, либо в ходе лабораторных занятий. Задания, выполненные самостоятельно, представляются преподавателю за три дня до зачета.

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется в ходе анализа выполненных четырех заданий: Задание 1. Тектоника и мегаформы рельефа России. Задание 2. Макроформы рельефа Русской равнины. Задание 3. Физико-географическое районирование России. Задание 4. Анализ топографических карт (их текст полностью приведен в приложении 2).

Задания составлены строго в соответствии с программой (см. также планы практических работ к 4 семестру).

Критерии оценки:

За каждое правильно выполненное задание студент может получить 3 балла. Максимальное количество баллов, которое может получить студент за выполнение заданий порогового уровня – 12.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется с помощью выполнения двух заданий: Задание 1. Построение гипсометрических профилей. Задание 2. Определение крутизны склонов (их текст полностью приведен в приложении 2).

Критерии оценки:

Полнота и правильность выполнения каждого задания оценивается в 4 балла. За полностью и правильно выполненные задания студент может получить максимум – 8 баллов.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется с помощью задания творческого уровня: Орогидрографическое описание территории.

Критерии оценки:

Задание повышенного уровня оценивается 10 баллами. При оценивании учитываются полнота и правильность выполнения задания.

Оценка результатов освоения дисциплины в 4 семестре при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете.

Оценка на зачете выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Геоморфология» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня
зачтено	зачтено	зачтено	не зачтено
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

5 семестр

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Геоморфология» в 5 семестре (3 курс) является зачет с оценкой. Для приёма/сдачи зачета используются практические задания порогового, базового и повышенного уровней. Задания выполняются в процессе лабораторных работ либо в процессе самостоятельной работы по подготовке к зачету с оценкой . Результаты выполнения всех заданий представляются в письменной форме.

Пороговый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется по выполненным заданиям: Задание 1. Планетарные формы рельефа. Тектонические структуры материков и океанов. Задание 2. Морфоструктура и морфоскульптура. Зональность и азональность рельефа и рельефообразующих процессов. Задание 3. Чтение геоморфологической информации.

Критерии оценки:

Каждое правильно выполненное задание оценивается в 4 балла, максимальное количество баллов – 12.

Базовый уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется с помощью задания реконструктивного уровня: Орогидрографическая характеристика рельефа по учебной топографической карте.

Критерии оценки:

За полностью и правильно выполненное задание студент может получить максимум – 8 баллов.

Повышенный уровень сформированности контролируемых компетенций проверяется при помощи задания творческого уровня: Описание истории развития рельефа по геолого-геоморфологическому профилю.

Критерии оценки:

Задание повышенного уровня оценивается 10 баллами. При оценивании учитываются полнота и правильность выполнения задания.

Оценка результатов освоения дисциплины в 5 семестре при рейтинговой системе оценивания формируется по 100-балльной шкале из результатов текущего контроля успеваемости и результатов, полученных на зачете с оценкой.

Оценка на зачете с оценкой выставляется по следующей шкале:

Шкала оценки результатов освоения дисциплины «Геоморфология» при рейтинговой системе оценивания

Повышенный уровень	Базовый уровень	Пороговый уровень	Ниже порогового уровня

отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
85-100 баллов	71-84 балла	61-70 баллов	60 и менее баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебная и учебно-методическая литература:

- основная литература:

1. Бутолин, А. П. Геология : учебное пособие / А.П. Бутолин, Н.П. Галянина. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 159 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438994. – Библиогр.: с. 152-153. – ISBN 978-5-7410-1206-2. – Текст : электронный.

2. Геоморфология и четвертичная геология: лабораторный практикум / авт.-сост. И.Г. Сазонов, Т.В. Гнедковская, Д.А. Астапова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 92 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457962. – Библиогр.: с. 77. – Текст : электронный.

3. Лопатин, Д. В. Структурная и поисковая геоморфология : учебное пособие / Д.В. Лопатин, Е.Ю. Ликутов ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2018. – 272 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573685. – Библиогр.: с. 264 - 267. – ISBN 978-5-400-01332-4. – Текст : электронный.

- дополнительная литература:

1. Бобков, А. А. Землеведение : учебное пособие для вузов / А. А. Бобков, Ю. П. Селиверстов. - Москва : Академический Проект, 2006. - 537 с.

2. Добровольский, В. В. Геология : учебник / В. В. Добровольский. - Москва : ВЛАДОС, 2001. - 320 с.

3. Добровольский, В. В. Геохимическое землеведение : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / В. В. Добровольский. - Москва : Владос, 2008. - 207 с.

4. Караулов, В. Б. Геология. Основные понятия и термины : справочное пособие / В. Б. Караулов, М. И. Никитина. - 4-е изд. ;испр. - Москва : УРСС, 2007. - 152 с.

5. Карлович, И. А. Геология : учебное пособие для вузов / И. А. Карлович. - Москва : Академический Проект : Трикста, 2005. - 704 с.

6. Кныш, С. К. Общая геология : учебное пособие / С.К. Кныш ; под ред. А. Поцелуева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2-е изд. – Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. – 206 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442111. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4387-0549-9. – Текст : электронный.

7. Короновский, Н. В. Геология : учебник для студентов высших учебных заведений / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. - 5-е изд. ; стер. - Москва : Академия, 2008. - 448 с.

8. Основы геологии : учебное пособие / Ю. П. Балабанов [и др.] ; науч. ред. Р. Р. Хасанов. - Казань : Изд-во КГУ, 2000. - 200 с. : ил.

9. Практическое руководство по общей геологии : учебное пособие для вузов / А. И. Гущин [и др.] ; под ред. Н. В. Короновского. - 3-е изд. ;испр. и доп. - Москва : Академия, 2010. - 160 с.

10. Фирсенкова, В. М. Основы геоморфологии : учебно-методическое пособие : [16+] / В. М. Фирсенкова ; отв. ред. А. Н. Маккавеев, Д. А. Субетто ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-

Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2021. – 224 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=691665. – Библиогр.: с. 205-207. – ISBN 978-5-8064-2986-6. – Текст : электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Геология России http://atlantic.ginras.ru/education/russia_geology.html - на сайте размещены конспекты лекций "Геология России" (краткий курс) и "Геология морей и океанов" для студентов Геологического факультета МГУ, которые читает Мазарович А.О.
2. Минералы России http://www.mindat.ru/ - на сайте приведены справочные материалы по минералам и месторождениям минерального сырья.
3. Геология http://www.krugosvet.ru/taxonomy/term/53- Онлайн-энциклопедия по геологии, в которой содержатся краткие определения большинства геологических понятий.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/ свободный.
5. Российское образование: Федеральный образовательный портал [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.edu.ru/ свободный.
6. Федеральный образовательный портал: Образование [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://www.edu.ru// свободный.

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

– ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
– Коллекция Шуйского филиала ИвГУ на национальном цифровом ресурсе «Руконт»;
– Словари и энциклопедии на Академике. - https://dic.academic.ru/;

Программное обеспечение:

В процессе изучения дисциплины используются офисные пакеты Microsoft Office, Open Office, программа для просмотра и чтения файлов PDF Adobe Acrobat Reader DC, программа для воспроизведения флэш-анимации в браузерах Adobe Flash Player, вэб-обозреватели Google Chrome, Opera, Антивирус Касперского, 1С университет.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
3. Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.
4. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные презентации.

Основная профессиональная образовательная программа
История; География
по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Автор рабочей программы дисциплины: М.В. Шептуховский, профессор кафедры истории, географии и экологии, доктор педагогических наук, профессор.

Программа рассмотрена на заседании кафедры истории, географии и экологии «25» апреля 2019 г., протокол № 9

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 7 от «25» февраля 2020 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Т.А. Красницкая
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 10 от «11» июня 2021 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Т.А. Красницкая
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 6 от «18» февраля 2022 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Т.А. Красницкая
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 10 от «23» июня 2023 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Т.А. Красницкая
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 6 от «24» июня 2025 г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____ Т.А. Красницкая
(подпись)

Приложение 1

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

«Геоморфология» (очная форма обучения)
4 семестр (9 работ)
5 семестр (9 работ)

Практическая работа 1.
Тектоника и мегаформы рельефа России

Цель: выделить основные тектонические области и мегаформы рельефа Российской Федерации.

Исходные материалы:

- Контурная карта России М 1:20 000 000
- Тектоническая карта России
- Физическая карта России М 1:20 000 000
- Учебное пособие «Основы геоморфологии»

Порядок выполнения работы:

На контурной карте обведите красным цветом контуры мегаформ рельефа России и подпишите их названия. Зеленым цветом обведите основные тектонические области и подпишите их римскими цифрами. Тектонические области заштрихуйте соответствующими цветами:

I. Красный – шиты докембрийской платформы (с кристаллическим фундаментом);
II. Розовый – чехлы докембрийской платформы (область с осадочными отложениями);
III. Синий – область байкальской складчатости;
IV. Сиреневый – область каледонской складчатости;
V. Светло-коричневый – область герцинской складчатости;
VI. Оранжевый – чехол палеозойской платформы;
VII.Зеленый – область мезозойской складчатости;
IIX. Салатовый – чехол мезозойской платформы;
IX. Желтый – область кайнозойской (альпийской) складчатости.

Линии разломов земной коры изобразите в виде черных жирных пунктирных линий. Зоны интенсивного вулканизма отметьте красной штриховкой. На отдельном листе заполните и приложите ее к контурной карте:

Название мегаформы рельефа	Площадь млн. км^2	Тектоническая область	Возраст млн. лет	Географическое положение	Основные структурные единицы (макроформы)	Абсолютные высоты над уровнем моря, м	Крупные реки и озера

Практическая работа 2.
Макроформы рельефа Русской равнины

Цель: ознакомиться с географическим расположением основных макроформ рельефа Русской равнины.

Исходные материалы:

- Контурная карта Европейской части России М 1:20 000 000
- Тектоническая карта России
- Физическая карта России М 1:20 000 000
- Физическая карта России (Север Европейской части)
- Физическая карта России (Центр Европейской части)
- Физическая карта России (Юг и южная Россия)
- Учебное пособие «Основы геоморфологии»

Порядок выполнения работы:

Отметьте на контурной карте: Кольский п-ов, Карельский перешеек, Малоземельскую тундру, Большезельскую тундру, Черные земли, Ногайскую степь, Кавказ.

Раскрасьте на контурной карте следующие макроформы рельефа: Хребет Пай-Хой, Полярный Урал, Приполярный Урал, Северный Урал, Средний Урал, Терский хребет, Скалистый хребет, Западно-карельская возвышенность, Беломорско-Кулойское плато, Олонецкая возвышенность, Андомская возвышенность, Вепсовская возвышенность, Тихвинская гряда, Кряж Ветрянный пояс, Наяндомская возвышенность, Галичинская возвышенность, Вятский увал, Верхнекамская возвышенность, Возвышенность Косминский Камень, Четласский Камень, Тиманский кряж, Северные Увалы, Смоленско-Московская возвышенность, Наядомская возвышенность, Галичская возвышенность, Мещерская Низина, Окско-Донская равнина, Калачская Возвышенность, Донская гряда, Приволжская возвышенность, Оханская возвышенность, Тулвинская возвышенность, Бугульминско-Белебеевская возвышенность, Донецкий кряж, Среднерусская возвышенность, Прикубанская низменность, Ергени, Кумо-Манычская впадина, Ставропольская возвышенность, Прикаспийская низменность.

Примечание: названия на карте записываются печатными буквами черной гелевой ручкой. Низменности раскрашиваются в зеленый и салатовый цвета, возвышенности – в желтый, горные системы, увалы, кряжи и гряды – в оранжевый. Макроформы, название которых невозможно подписать обозначить арабскими цифрами и указать в условных обозначениях к карте.

При выполнении задания заполните следующую таблицу:

Название макроформы рельефа	Абсолютные высоты над уровнем моря, м (названия высот если есть)	Тектоническая область	Площадь, км.кв.

Примечание: в таблице сначала отмечаются возвышенности, гряды и увалы, а затем низменности.

Практическая работа 3.
Физико-географическое районирование России

Цель: ознакомится с принципами физико-географического районирования территории России.

Исходные материалы:

- Контурная карта России М 1:20 000 000
- Тектоническая карта России
- Физическая карта России М 1:20 000 000
- Учебное пособие «Основы геоморфологии»

Порядок выполнения работы:

Обведите на контурной карте и обозначьте арабскими цифрами физико-географические районы России (всего 14 районов). Горные районы раскрасьте в оранжевый цвет, а равнинные - в светло-зеленый. Заполните таблицу на отдельном листе и приложите его к контур-ной карте.

№ района на контурной карте	Название физико-географического района	Район соответствует		Районы соответствуют макроформы рельефа	Абсолютные высоты над уровнем моря, м	Крупные речные системы и озера
		мега-форме	тектонической структуре			

Практическая работа 4.
Анализ топографических карт

Цель: научиться проводить анализ рельефа территории по топографическим картам с горизонталями.

Исходные материалы:

- Учебная топографическая карта масштаба 1:10 000 при высоте сечения рельефа в 2 м (выдается преподавателем)
- Линейка
- Цветные карандаши
- Учебное пособие «Основы геоморфологии»

Порядок выполнения работы:

Общее знакомство с топографической картой.

При знакомстве с топографической картой необходимо помнить, что любая карта имеет ориентацию по сторонам света. Север соответствует верхней части рамки. В первую очередь необходимо изучить характер расположения горизонталей. Широко расположенные горизонтали соответствуют ровным участкам на местности. Узко расположенные горизонтали говорят о наклонной поверхности. Чем меньше расстояние между ними, тем больший наклон имеет поверхность. Чередование участков широко и узко расположенных горизонталей говорит о ступенчатом характере рельефа.

Орографическое и гидрографическое описание территории.

Орография представляет собой раздел геоморфологии, который изучает внешние морфографические и морфометрические характеристики рельефа земной поверхности. Гидрография – раздел гидрологии суши, посвященный описанию водоемов (ручьев, каналов, прудов, водохранилищ), представленных на изучаемой территории. Поскольку водоемы имеют непосредственную связь с рельефом, орографическую и гидрографическую характеристику целесообразно совмещать друг с другом.

Орогидрографическая характеристика предшествует любому географическому описанию той или иной местности. Она обычно имеет вспомогательное значение при геологическом изучении территории.

Орогидрографическое описание территории выполняется по учебной топографической карте. При выполнении задания необходимо научиться различать на карте положительные и отрицательные формы рельефа, определять его простейшие морфографические и морфометрические параметры. К ним относятся: превышение положительных и отрицательных форм рельефа относительно друг друга, направление и величина наклона

склонов и уклона водных потоков, размеры отдельных форм, их ориентировка на местности. Все эти характеристики несут информацию о возможном происхождении и истории развития рельефа. Работая с топографической картой, необходимо освоить начальные навыки выделения по внешним признакам генетических категорий форм рельефа (эрозионных долин и их элементов, ложбин стока ледниковых вод, моренных холмов, западин и т. д.), а также составления продольных и поперечных профилей эрозионных долин.

Порядок выполнения работы:

Внимательно рассмотрите топографическую карту в соответствии с принципами описанными выше.

- Найдите на карте замкнутые, незамкнутые и вытянутые в разном направлении повышения (отметить зеленым цветом) и понижения (отметить желтым цветом) в рельефе, опишите размеры и конфигурации этих форм рельефа, определите их гипсометрический уровень.
- Найдите на карте действующие и недействующие эрозионные формы рельефа (овраги и промоины отметьте красным цветом, балочные склоны - сиреневым, днища балок - оранжевым), определите их размеры и конфигурацию, глубину вреза.
- Найдите на карте водораздельные участки и заштрихуйте их коричневым цветом.
- Найдите на карте склоны (заштриховать серым цветом), определите их направление (показать стрелкой), экспозицию (над стрелкой указать экспозицию, например СВ, ЮЗ), длину (в метрах) и форму (прямая, выпуклая, вогнутая, ступенчатая).
- Найдите на топографической карте (если есть) русло реки, пойму, старицы и террасы (обозначьте их на карте).

В тетради для лабораторных работ дайте подробное описание рельефа по пунктам, представленным выше.

Практическая работа 5.
Построение гипсометрических профилей

Цель: ознакомится с принципами построения гипсометрической кривой (линии земной поверхности), используя топографические карты с горизонталями.

Исходные материалы:

- Топографическая карта с горизонталями М 1:10 000 (выдается преподавателем).
- Миллиметровая бумага
- Простой карандаш и ластик
- Линейка
- Учебное пособие «Основы геоморфологии»

Порядок выполнения работы:

После предварительного знакомства с картой необходимо распланировать лист миллиметровки. В верхней части листа необходимо оставить место для заголовка (3 см), в середине листа – для самого профиля и в нижней части – для условных обозначений.

Гипсометрический профиль строится вдоль линий (A-B, C-D, E-F и G-H), обозначенных на топографической карте, выданной преподавателем. Он вычерчивается карандашом на листе миллиметровой бумаги. И ограничивается вертикальными линиями (осями ординат) абсолютных высот (в метрах).

Абсолютные отметки на оси ординат выносятся в выбранном вертикальном масштабе. Максимальное значение абсолютной высоты определяется на карте по самому большому

высотному значению горизонтали, минимальное – по абсолютной высоте забоя самой глубокой скважины.

После чего на оси ординат делают сантиметровые отметки, слева от которых подписывают абсолютные высоты.

Следующий этап заключается в выносе на разрез горизонталей. Для этого миллиметровку прикладывают длинной стороной к линии профиля и переносят на её край все горизонтали, пересекаемые профилем. Из каждой метки, соответствующей той или иной горизонтали, мысленно проводят перпендикуляр до высоты, соответствующей абсолютной отметке горизонтали, и на этом уровне ставят точку. Когда все точки вынесены, их соединяют плавной линией и получают гипсометрическую кривую – линию земной поверхности.

Необходимо иметь ввиду, что озерам, руслам рек всегда соответствуют отрицательные формы рельефа, то есть значения абсолютных высот по направлению к ним уменьшаются. Если две горизонтали и соответствующие им точки профиля находятся на одном уровне, а в обе стороны от них идет понижение, то эти точки следует соединять выпуклой линией, поскольку между ними лежит положительная форма (на карте она также выглядит как выпуклая изолиния). Наоборот, если две одновысотные горизонтали находятся в понижении, оконтуривая, например русло реки или оврага, то линия, их соединяющая должна быть вогнутой. Нарисованные таким образом, повышения и понижения между одновысотными точками по своим размерам должны быть равны половине высоты сечения горизонталей. Для замкнутых горизонталей следует обращать внимание на указатели склонов – бергштрихи, показывающие направление наклона склонов.

В местах пересечения профиля рек, озёр, точки, ограничивающие эти водоёмы (берега), соединяют прямой горизонтальной линией. Дно водоёмов рисуют схематично вогнутой линией.

Практическая работа 6.
Определение крутизны склонов

Цель: научиться определять крутизну склонов территории.

Исходные материалы:

- Топографическая карта с горизонталями М 1:10 000 (выдается преподавателем).
- Простой карандаш и ластик
- Цветные карандаши
- Линейка
- Учебное пособие «Основы геоморфологии»

Порядок выполнения работы:

Внимательно рассмотрите учебную топографическую карту и найдите на ней склоны. Определите крутизну этих склонов. Простым карандашом отметьте на карте наклонных поверхностей различной крутизны и раскрасьте их:

< 1° - зеленым цветом
1-3° - желтым цветом
3-5° - оранжевым
5-7° - фиолетовым
7-10° - бардовым
>10° - красным

Практические работы 7-9.

Орогидрографическое описание территории

Орография – раздел геоморфологии, изучающий внешние особенности рельефа земной поверхности (геометрия) без глубокого анализа их возраста и происхождения. Гидрография - описание водоемов (морей, озёр, рек ручьев, водохранилищ, прудов, каналов). Последние теснейшим образом связаны с рельефом, что выражается в приуроченности водных объектов к отрицательным формам рельефа, а также в зависимости направления и скорости течения потоков от уклона земной поверхности. В связи с этим орографическая и гидрографическая характеристики обычно совмещаются друг с другом.

Изучение орографии и гидрографии территории необходимо как для познания рельефа и гидрографической сети, так и при исследовании других компонентов географического ландшафта (почв, климата, растительности и т. д.), а также при анализе хозяйственной деятельности. Поэтому орогидрографическая характеристика предшествует всякому географическому описанию той или иной местности: обычно она имеет вводное или подсобное значение.

Основная цель задания – привить навыки анализа и описания рельефа по топографической карте, что обязательно для студентов-экологов любых специальностей. В процессе выполнения задания, необходимо научиться быстро находить на карте положительные и отрицательные формы рельефа, определять превышения их относительно друг друга, устанавливать направления и величину уклона земной поверхности и водных потоков, размеры отдельных форм и их ориентировку на местности, а также составлять поперечные и продольные профили через малые эрозионные формы рельефа (балки, овраги). Студенты должны получить первые навыки по выделению на карте по внешним признакам некоторых генетических категорий форм рельефа (пойм и русел рек, террас, оврагов, балок, долин, моренных холмов и западин, и т. д.), генезис которых легко устанавливается и без данных о геологическом строении местности.

Исходные материалы:

Фрагменты топографических карт масштаба 1:10000 при высоте сечения рельефа в два метра; циркуль измеритель, миллиметровая бумага, простой карандаш, линейка, ластик.

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с масштабом карты, высотой сечения рельефа и географическим положением территории;

2. Установить общие особенности рельефа (горный, равнинный; эрозионный или ледниковый и пр.) и гидрографической сети (представлена постоянными или временными водными водотоками, к бассейну какой реки относится), выделив участки, отличные друг от друга по внешнему облику форм, их размерам и характеру гидросети;

3. Подробно изучить формы рельефа и водоёмы в пределах каждого участка, устанавливая их сходства и отличия, стараясь по возможности дать объяснение их происхождения (ледниковое или флювиальное, денудационное или аккумулятивное) используя при этом материалы теоретической части курса, геоморфология и разъяснения преподавателя;

4. Составить на миллиметровке поперечные профили в верхнем, среднем и нижнем течении наиболее типичных эрозионных форм – балок и оврагов*, а также их продольные профили. Линии этих профилей следует наметить на максимально отличающихся друг от друга участках. (Рис. 1, 2).

5. Провести необходимые измерения и вычисления: относительных высот, крутизны склонов и общего наклона земной поверхности, ширины рек и их продольных уклонов, глубины и ширины долин, балок и оврагов, густоты, эрозионного расчленения и т. д.

Необходимо определить наибольшую относительную высоту, максимальное превышение водораздела над урезом самой крупной реки района, и отдельно – относительные высоты в пределах водораздельных поверхностей.

Углы наклона земной поверхности определяются по шкале заложений. При её отсутствии угол падения склона можно вычислить по формуле

$$\mathbf{tga = h/l,}$$

Где h – высота сечения рельефа горизонталями; l – заложение.

Угол наклона водной поверхности рек – i, на каком-либо участке течения определяется из выражения

$$\mathbf{i = h / l,}$$

где h- разность отметок урезов воды на верхней и нижней границах характеризуемого участка; l – длина русла реки между ними.

Густоту эрозионного расчленения К можно узнать из формулы

$$\mathbf{K = L / P;}$$

где L – длина эрозионной сети на площади Р.

По этой формуле вычисляют среднюю густоту эрозионного расчленения изучаемой территории. Для этого с помощью курвиметра или циркуля-измерителя определяют суммарную длину тальвегов всех эрозионных форм, изображённых на карте и делят полученную сумму на площадь территории в км^2. Густота расчленения подразделяется - на сильную, среднюю и слабую, может вообще отсутствовать. В результате выполнения задания должно быть подготовлено орогидрографическое описание.

При выполнении задания в тех случаях, когда описываемые объекты (формы рельефа, элементы гидрографии) встречаются на местности не в единственном числе, необходимо давать их обобщённую характеристику. При этом указываются районы распространения тех или иных образований, закономерности их расположения и ориентировки, преобладающие размеры, общие морфологические черты.

Описание должно быть логичным, изложено точным научным языком с использованием терминов, принятых в геоморфологии. Для получения необходимых сведений рекомендуется пользоваться энциклопедиями или словарями по геологии, физгеографии и пр. Текст описания и иллюстрации должны быть соответствующим образом оформлены. Они, представляются в печатном, либо рукописном виде. В последнем случае они помещаются в специальной тетради для практических занятий по общей геоморфологии. Писать следует аккуратно, не применяя сокращения слов, кроме общепринятых. Каждое новое положение следует излагать с красной строки. Рисунки, сопровождающие текст, снабжаются подписями, раскрывающими их содержание. Каждому рисунку должна соответствовать ссылка.

План орогидрографического описания территории:

1. Местоположение изучаемой территории: административное, природное. Общий характер рельефа: горный, равнинный; однообразный, разнообразный; холмистый, увалистый. Характер форм рельефа: простые, сложные; замкнутые, открытые. Сочленение сопряженных форм рельефа (характер границ). Густота расчленения.

2. Наибольшие и наименьшие абсолютные высоты, их распространение на местности. Относительные высоты: а) превышение междуречий над днищами долин, б) превышение положительных форм над отрицательными в пределах междуречий.

3. Главная река: ее название, направление и скорость течения, глубина, ширина. Форма русла в плане. Притоки главной реки (по тому же плану).

4. Форма речных долин в профиле: симметричная, асимметричная» V-образная, U - образная» ящикообразная ⊽ (при описании, кроме карты, использовать вычерченный профиль), Ширина долин (от — до). Наличие (или отсутствие) в долинах поймы и террас: их ширина, высота над урезом реки, характер поверхности, распространение в пределах долины.

5. Малые эрозионные формы: овраги, балки, ложбины. Их длина (от — до), ширина (от - до), глубина (от - до), форма поперечного и продольного профиля (иллюстрировать конкретными выкопировками с карт и профилями), распространение их на учебном полигоне. Указать также наличие в пределах полигона озер, болот, прудов (их пространственное расположение).

6. Форма поперечных профилей склонов речных долин и малых эрозионных форм (прямые, выпуклые, вогнутые, выпукло-вогнутые, ступенчатые); их крутизна, длина. Крутизна склонов форм рельефа, расположенных в пределах междуречий.

7. Геоморфологическое районирование (в том числе с точки зрения хозяйственного использования полигона). Генезис и возраст рельефа .Современные геоморфологические процессы. Прогноз развития рельефа (для устного ответа на итоговом собеседовании).

Практические работы 10-11.

Планетарные формы рельефа. Тектонические структуры материков и океанов.

Цель: изучить основные геотектуры материков и океанов. Установить особенности их размещения и приуроченность к районам взаимодействия литосферных плит.

Исходные материалы:

Учебники по геоморфологии и общему землеведению, контурные карты мира, атлас учителя, тектоническая, орографическая и физико-географическая карты. Схема типов переходных зон.

Порядок выполнения работы:

Для успешного выполнения работы самостоятельно при подготовке к занятию, повторите теоретический материал, а именно: разделы «Общие планетарные черты рельефа Земли», «Геотектура материков» и «Рельеф океанических впадин» по учебникам О.Ф. Якушко, Ю.Н. Емельянов, Д.Л. Иванов «Геоморфология», 2011; Т.М.Савцова «Общее землеведение», 2004; Ф.Н. Мильков «Общее землеведение», 1990; Ю.А.Гледко «Общее землеведение», 2015.

1. В тетради, используя учебник, выполните схему основных тектонических структур в пределах материков (1-3 порядков) и океанов (1-2 порядков).

2. Используя настенные тектонические карты и карты атласов, перечислите: древние платформы, щиты в пределах древних платформ, молодые платформы материков. Найдите их на карте. Ответ оформить в виде таблицы 1.

Таблица 1. Древние и молодые платформы материков

Материк	Древние платформы	Щиты	Молодые платформы

3. Используя орографическую и физико-географическую карту, перечислите формы рельефа, соответствующие плитам и щитам в пределах древних платформ и молодым платформам. Ответ оформить в виде табл. 2

Таблица 2. Соответствие орографии тектоническим структурам материков

Тектонические структуры	Соответствующие орографические объекты (формы рельефа)	Местонахождение и название орографических объектов
1.1 Плиты древних платформ		
1.2 Щиты древних платформ		
2.1 Молодые платформы		

1. На основании анализа настенных карт и карт атласов, учебников геоморфологии и общего землеведения и атласов выделите основные этапы формирования очертаний материков на протяжении фанерозоя. Ответ оформить в виде таблицы 3.

Таблица 3. Основные этапы формирования материков

Эра	Периоды	Эпоха тектогенеза	Основные результаты тектогенеза в планетарном масштабе	Примеры орографических объектов тектогенеза

5. Перечислите переходные зоны и срединно-океанические хребты (СОХ) в океанах. Ответ оформить в виде таблицы 4.

Таблица 4. Перечень переходных зон и СОХ в океанах

Океан	Переходные зоны	СОХ	Примечания

6. Используя материал приложения 1, орографическую и физико-географическую карту, постройте схематические поперечные профили различных типов переходных зон (ПЗ). Назовите характерные отличия в их строении в виде таблицы 5.

Таблица 5. Характерные черты строения различных типов ПЗ

Тип (подтип) ПЗ	Характерные отличия
Западно-Тихоокеанский тип: Витязевский подтип; Марианский; Курильский; Японский;	
Карибский (Антильский) тип; ***Восточно-Тихоокеанский*** тип; ***Средиземноморский*** тип;	

Практическая работа 12.
Морфоструктура и морфоскульптура. Зональность и азональность рельефа и рельефообразующих процессов.

Цель: изучить основные типы морфоструктур и морфоскульптур на материках. На основании особенностей их размещения, установить зональность (азональность) рельефа и рельефообразующих процессов и факторов их обуславливающих.

Исходные материалы:

Учебники «Геоморфология» и «Общее землеведение», контурные карты мира, атлас учителя, тектоническая, орографическая и физико-географическая карты, распечатки схем основных типов морфоструктур и морфоскульптур материка.

Порядок выполнения работы:

Для успешного выполнения работы самостоятельно при подготовке к занятию, повторите теоретический материал, а именно: разделы «Основные типы морфоструктур и морфоскульптура суши» по учебникам: Н.В. Макарова, ТВ. Суханова "Геоморфология", 2007.

1. В тетради на основе учебника «Геоморфология» выполните схему основных типов морфоструктур в пределах материков для равнинных и горных областей. Ответ оформить в виде таблицы 6.

Таблица 6. Основные типы морфоструктур материков равнинных и горных областей

Морфоструктуры равнинных областей	Морфоструктуры горных областей

2. Используя распечатки основных типов морфоструктур для отдельных материков, настенные тектонические карты и карты атласов, проследите особенности их географического распространения и сделайте выводы относительно зональности (азональности) их размещения. Ответ оформить в виде таблицы 7.

Таблица 7. Географическое распространение морфоструктур

Материк. Морфоструктуры	Географическое распространение (пояс, зона)	Орографические объекты

3. Используя распечатки основных типов морфоскульптур для отдельных материков, настенные физико-географические карты и карты атласов, проследите особенности географического распространения морфоскульптур и сделайте выводы относительно зональности (азональности) их размещения. Ответ оформить в виде таблицы 8.

Таблица 8. Географическое распространение морфоскульптур

Материк. Морфоскульптуры	Географическое распространение (пояс, зона)	Характерные формы рельефа

4. На основании данных таблиц 7 и 8 сделайте выводы о зональности (азональности) рельефа и рельефообразующих процессов. Объясните причины зональности и азональности рельефа.

Практическая работа 13.
Чтение геоморфологической информации.

Цель работы: научиться читать рельеф и давать комплексную развернутую орогидрографическую характеристику рельефа по топографической карте с последующим морфометрическим анализом.

Исходные материалы.

Учебные топографические карты масштаба 1:10 000 с сечением рельефа 2-5 м. Учебные тетради, калькулятор, миллиметровка, курвиметр, циркуль-измеритель, палетка или планиметр, листы миллиметровой бумаги формата А3-А4,кальки, канцелярские принадлежности.

При подготовке к занятиям необходимо вспомнить основные понятия учебных дисциплины «Общая геология» на которых базируется данный курс: топографическая карта, содержание карты, горизонтали, сечение, заложение.

Самостоятельно до начала занятий повторить теоретические разделы курса геоморфологии: «Изображение рельефа на топографической карте», «Общие сведения о рельефе», «Склоны и рельеф склонов», «Флювиальные процессы и формы рельефа».

Чтение геоморфологической информации по учебной топографической карте

Порядок выполнения работы:

Работа выполняется по учебным топографическим картам масштаба 1:10 000 .

Формы и элементы рельефа, склоны

1. Ознакомьтесь с масштабом карты, сечением горизонталей, шкалой заложений и географическим положением изучаемой территории.

2. Назовите типы рельефа, представленные на фрагменте топокарты.

3. Используя Приложение 4 «Основные формы и элементы рельефа» установите на карте положительные и отрицательные, замкнутые и незамкнутые, простые сложные формы рельефа. Чем они представлены?

4. Определите максимальные и минимальные абсолютные и относительные высоты в пределах рассматриваемого участка.

5. Назовите и покажите для выбранных форм рельефа их основные элементы.

6. Найдите на карте наклонные поверхности (склоны) и субгоризонтальные поверхности. Дайте им характеристику исходя из классификации склонов.

7. Обозначьте на карте различными цветами профили прямых, выпуклых, вогнутых и сложных участков склонов.

8. Постройте схематические продольные профили обозначенных склонов в тетрадях (или на миллиметровке).

9. Для выбранного склона определите длину и среднюю крутизну, на разных участках (2-мя способами) и подпишите на профиле.

Флювиальный рельеф

1. Назовите и покажите на карте формы флювиального рельефа, образованные временными водотоками в результате линейной эрозии (промоины, овраги, балки, ложбины, лощины).

2. Овраги. Назовите стадии их развития и найдите их характерные примеры на карте.

3. Выполните схематическую зарисовку продольного профиля оврагов, находящихся на стадии висящего устья, врезания вершиной, выработки профиля равновесия. Поясните направленность эрозионных процессов на каждой стадии развития и различия в их строении.

4. Какими формами представлен на карте рельеф постоянных водотоков? Найдите на карте речную долину и определите ее границы. Каким морфологическим типом или типами (по форме поперечного профиля) она представлена?

5. Найдите симметричные и ассиметричные участки долины. Чем обусловлена их асимметрия, в чем она проявляется?

6. Назовите и найдите на карте составные элементы речной долины (рисунок 1), дайте им определение. Покажите на карте надпойменную террасу и пойму, назовите и покажите их элементы (тыловой шов, площадку, бровку, уступ, подошву).

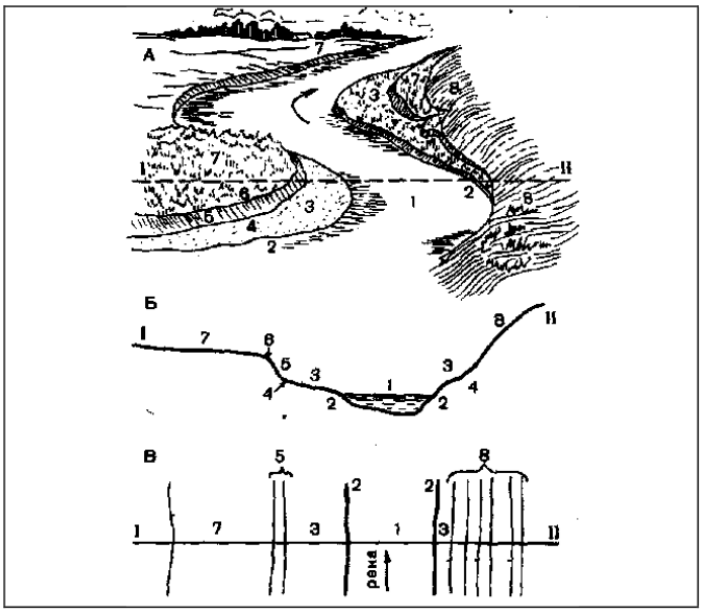


Рисунок 1. Строение речной долины и ее элементов
1. русло реки, 2. береговая линия, 3. пойма, 4. подошва склона, 5. склон террасы, 6. бровка террасы, 7. площадка террасы,8. коренной берег

7. Перечислите микроформы, осложняющие рельеф поймы и надпойменной террасы. Покажите на карте старицы, прирусловые валы, бечевник, отмели в русле. Объясните механизм их образования.

8. Найдите характерные элементы русла (плесы, побочни, перекаты, прибрежные условые отмели). Определите морфометрические характеристики русла: рассчитайте его уклон, падение, коэффициент меандрирования.

9. Найдите на карте и установите типы излучин по морфологии, схематически зарисуйте их в тетрадь.

10. Сделайте выкопировку одной из излучин и обозначьте характерные элементы ось излучины, шпору, радиус). Посчитайте ширину пояса меандрирования и шаг излучины.

Практические работы 13-15.
Орогидрографическая характеристика рельефа по учебной топографической карте.

Порядок выполнения работы:

Работа выполняется в два этапа. На первом «графическом» этапе выполняется построение профилей эрозионных форм, характерных профилей, отражающих особенности симметрии (асимметрии) и основные элементы речной долины, картосхемы крутизны склонов, и картограммы густоты горизонтального и вертикального расчленения, рассчитывается средняя высота участка территории.

На втором «описательно-аналитическом» этапе дается морфологическое описание участка рельефа и морфометрические характеристики соответствующих форм рельефа и выполненной графики, выполняется анализ распределения морфометрических показателей и влияния рельефа на хозяйственную деятельность.

1. Графический этап

1. Вид в плане и профили эрозионных форм.

Сделайте выкопировки оврагов и наиболее характерных ложбин стока с карты (вид в плане) находящихся на разных стадиях развития и наиболее характерных ложбин стока,

вычертите их продольный и поперечные профили в верхней, средней и нижних частях по аналогу с рисунками 2, 3.

2. Схематические поперечные профили речной долины.

Найдите симметричные и ассиметричные участки долины реки. Сделайте схематические поперечные профили для каждого из них с обозначениями характерных элементов речной долины по аналогии с рисунками 1, 4.

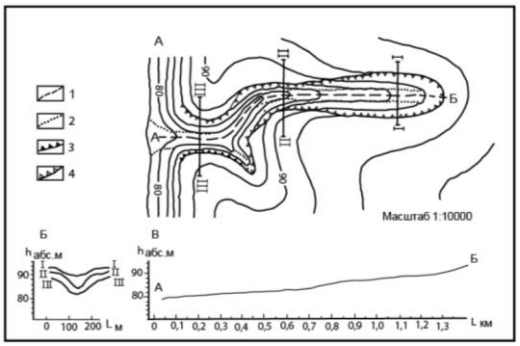


Рисунок 2 Морфологическое строение оврага в плане (А), поперечный (Б) и продольный профили (В): I–I, II–II, III–III – линии поперечных профилей; А-Б – линия продольного профиля; 1 –тальвег; 2 –обрывистые склоны оврага.

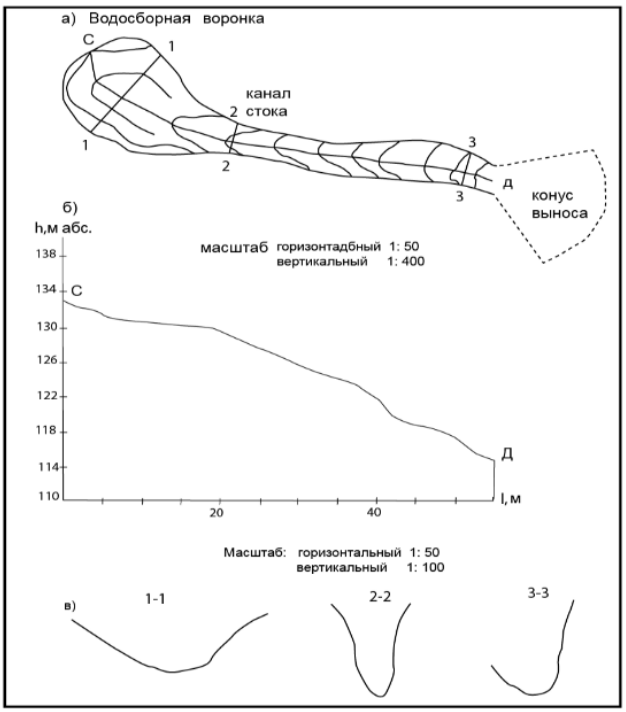


Рисунок 3. Изображение эрозионной формы (ложбины стока): а) в плане; б) продольном; в) поперечном профилях.

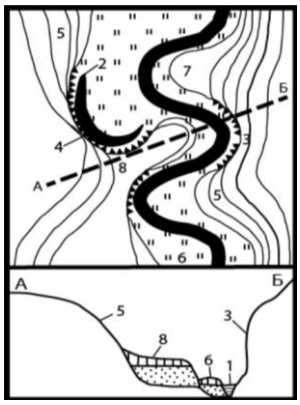


Рисунок 4. Пример схематической зарисовки речной долины в плане и в поперечном профиле (по линии АБ): 1 –русло, 2 –старица, 3, 4 –современный и древний склоны коренного берега (подрезания), 5 –пологие делювиальные склоны, 6 –пойма, 7, 8 –надпойменная терраса

3. Глубина и густота эрозионного расчленения рельефа.

Относительные высоты, характеризующие глубину эрозионного расчленения, находят как разность между абсолютными максимальными и минимальными отметками в пределах рассматриваемого участка: $H = H_{max} - H_{min}$

Полученный цифровой материал используют для составления картограммы (или картосхемы) глубины расчленения.

При расчете густоты горизонтального расчленения учитываются особенности (тип) рельефа. Для определения густоты эрозионного расчленения (речного, овражно-балочного и т.д.) пользуются формулой: $a = l / p$, где l–длина эрозионной сети, измеренная циркулем или курвиметром по тальвегам форм в километрах; p–площадь, в пределах которой осуществлялись измерения в км. Полученный таким образом цифровой материал из расчета на единицу площади ($км^2$), используют для составления картограмм (или картосхем) расчленения. Методика составления картограммы и последовательность работы следующая:

1) на кальку переносится гидрография и высотная основа топографической карты, либо на ксерокопии участка карты проводятся линии тальвегов, водораздельных линий элементарных бассейнов;

2) изучаемый участок делится на равные квадраты, площадь которых устанавливается произвольно. Однако, чем меньше площадь квадрата, тем полнее отражаются в показателях особенности рельефа. Немаловажную роль в выборе квадратов играет масштаб карты и характер рельефа;

3) в пределах каждого квадрата производится определение показателей глубины и густоты горизонтального расчленения по приведенным равенствам. Значения их из расчета на единицу площади ($км^2$) записываются в центре каждого квадрата (рис. 5).

Абсолютное значение показателя глубины расчленения определяется с той точностью, с которой позволяет принятое сечение горизонталей топографической карты и составляет величину, кратную высоте сечения горизонталей. Густоту эрозионного расчленения можно подразделить на сильную, среднюю, слабую. Имеются территории, где эрозионное расчленение практически отсутствует.

4) Вертикальное расчленение на картограмме отражается цветным фоном, горизонтальное расчленение рельефа -штриховкой на этой же картограмме в соответствии с составленной шкалой.

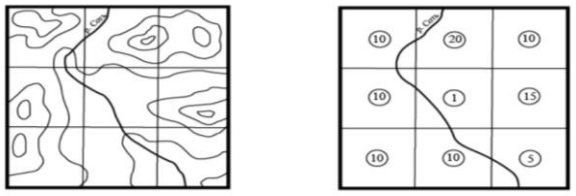


Рисунок 5 - Подготовка основы к расчетам показателя глубины расчленения

Рисунок 5. Подготовка основы к расчетам показателя глубины расчленения

4. Картосхема крутизны склонов.

Крутизна склонов выбранного участка определяется по шкале заложений, помещенной на топографических картах и в виде картосхемы прилагается к работе. В случае отсутствия шкалы заложений, угол падения склона определяют по формуле:

Artg α = h / l, где h–высота сечения рельефа между точками; l–заложение или расстояние между горизонталями на карте (м. в масштабе).

Картосхема крутизны склонов выполняется цветным фоном в соответствии с составленной шкалой.

2. Описательно-аналитический этап

При морфологическом описании и анализе рельефа основное внимание следует сосредоточить на общих морфологических особенностях рельефа, на что указывают горизонтали топографической основы, отображающие рельеф местности и анализе графического материала, выполненной на предыдущем занятии.

При морфометрической характеристике обеспечивается точная количественная характеристика (длины, площади, высоты, глубины расчленения и др.) внешних черт рельефа, путём измерений на местности или на карте, которые используются при выяснении его генезиса и динамики. Для этого необходимо снять количественные характеристики рельефа, произвести необходимые измерения и морфометрические расчеты относительных и абсолютных высот, средней высоты территории, ширины, длины и уклонов рек, рассчитать густоту и глубину расчленения рельефа и т.д. Эти измерения необходимо производить в наиболее характерных типичных точках, стараясь найти средние и крайние значения характеристик рельефа.

Для успешного выполнения задания необходимо придерживаться следующего плана:

- Назвать тип карты, ее масштаб, сечение горизонталей, географическое положение изучаемой территории (номенклатура, координаты карты).
- Установить самые общие особенности рельефа (горный или равнинный, эрозионный или аккумулятивный), однообразный или разнообразный и какими формами представлен: положительными, отрицательными, простыми, сложными, замкнутыми, открытыми (примеры, местоположение).
- Устанавить общее направление и величину уклона земной поверхности, указать, где находятся максимальные и минимальные абсолютные и относительные высоты рельефа в пределах рассматриваемого участка, назвать размеры отдельных форм и их ориентировку на местности.
- Средние (медиана и средняя, абсолютные высоты), их значения и расположение на местности;

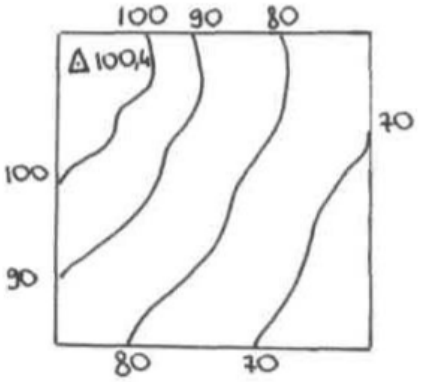
Определение медианы и средней абсолютной высоты территории.

Медиана высчитывается по формуле: $(h_{max} + h_{min}) / 2$

Средняя высота рассчитывается как сумма значений высот всех горизонталей по периметру рассматриваемого участка (рис. 6), деленная на количество этих горизонталей и высчитывается по формуле:

$$hcp = \sum T / nT,$$

где $\sum T$ –сумма отметок точек, nT –количество точек



$\sum T = 100+90+80+70+70+80+90+100$

$nT = 8$

$h_{ср} = 680 / 8$

$h_{ср} = 85$ м

Рисунок 6 – Пример расчета средней высоты местности

- *Охарактеризовать склоны: форма их продольного профиля, длина (максимальная, минимальная, средняя), крутизна, величина уклона, направление и величина падения.*
- Назвать основные типы рельефа и их расположение на рассматриваемой территории.
- Указать какие типы рельефа являются превалирующими (первостепенными) по занимаемой площади; какие гипсометрические уровни (ступени) они занимают и какими подтипами представлены (средне-крупно-холмистый, холмисто-увалистый, холмисто-волнистый и т.д.); с какими другими типами рельефа граничат и какими формами рельефа осложнены.
- Указать какие современные рельефообразующие процессы протекают в пределах этого типа рельефа в настоящее время.

В тех случаях, когда описываемые генетические таксоны (типы, формы, элементы рельефа) встречаются на местности не в единственном числе, необходимо дать их обобщенную характеристику, без подробного описания каждого из них. При этом указываются районы распространения тех или иных образований, закономерности их расположения и ориентировки, преобладающие размеры, общие морфологические черты. Частные особенности, свойственные одному или малому числу объектов, описываются менее подробно или совсем опускаются.

- *Анализ картосхемы крутизны склонов, и картограмм густоты горизонтального и вертикального расчленения.*

При анализе картограмм морфометрических показателей необходимо отметить средние, максимальные и минимальные значения соответствующих показателей. Указать закономерности в каком направлении они изменяются. Рассмотреть каким типам рельефа соответствуют максимальные морфометрические характеристики, а каким минимальные, перечислить причины. Проанализировать, как изменяется густота эрозионного расчленения в лесу, на пашне, в долине реки.

- *Характеристика гидрографической сети (представлена постоянными или временными водотоками, к бассейну какой реки относится);*

- Главная река (ее название, направление течения, скорость течения; глубина, ширина, форма в плане долины). Притоки главной реки (для них приводятся те же характеристики);
- Тип долины по форме поперечного профиля (V-образная, U-образная, ящикообразная, террасированная, планиморфная; симметричная либо асимметричная) и в чем выражается ассиметрия (при описании использовать вычерченные профили).
- Ширина, глубина речной долины; русло, его морфология, уклон и падение, коэффициент меандрирования; меандры и их типы, характеристика их элементов и параметров (шаг, угол, пояс, коэффициент меандрирования); наличие (или отсутствие) в долинах пойм и террас (их ширина, высота над урезом, морфология поверхности, закономерности распространения в речной долине), типы пойм и террас;

Для определения падения и уклона водной поверхности рек пользуются формулой:

I = h / l,

где h–падение (разность отметок урезов воды в русле в двух крайних точках характеризуемого участка); l–длина русла реки между ними.

- Форма долинных склонов (прямые, выпуклые, вогнутые, выпукло-вогнутые, ступенчатые), их крутизна, длина, высота, характер сочленения с другими элемнтами долины;
- Малые эрозионные формы (овраги, балки, ложбины), их местоположение, стадия развития, длина (от...до... м), ширина (от...до... м), глубина вреза, форма поперечного и продольного профиля (иллюстрировать выполненными выкопировками и профилями). Профили, отражающие динамические стадии развития и закономерности распространения на территории построить для наиболее типичных эрозионных форм рельефа в верхнем, среднем и нижнем течении (см. рисунок 2, 3). Проанализировать густоту эрозионного расчленения, крутизны склонов (по квадратам на картограмме и для различных типов рельефа) и плотность эрозионных форм.
- Озерные котловины, болотные массивы, пруды (местоположение, размеры, глубина, ширина).
- Сделать вывод о влиянии техногенного фактора на расчленение рельефа, отметить как используются в хозяйственной деятельности участки с различной степенью расчленения и крутизны склонов и как сам рельеф определяет хозяйственную деятельность.

В результате выполнения задания должно быть подготовлено орогидрографическое описание рельефа объемом в 3–5 страниц в соответствии с предлагаемым планом.

Описание должно быть логичным, изложено точным научным языком с использованием терминов, принятых в геоморфологии. Текст описания и иллюстрации должны быть соответствующим образом оформлены. Они помещаются в специальной тетради для практических занятий по геоморфологии. Писать следует аккуратно, не применяя сокращений слов, кроме общепринятых. Рисунки, сопровождающие текст, снабжаются подписями, раскрывающими их содержание. Каждому рисунку должна соответствовать ссылка.

Практические работы 16-18.

Описание истории развития рельефа по геолого-геоморфологическому профилю.

История формирования рельефа представляет собой последовательную характеристику геологических событий изучаемой территории (тектонических поднятий и опусканий, морских трансгрессий и регрессий, вулканических извержений, наступания и отступания покровных ледников, этапов врезания эрозионной сети, заполнения долин аллювиальными наносами и т.д.), начиная с древнейших времен, о которых на профиле есть какие-либо данные, и заканчивая характеристикой современных геоморфологических процессов. Характеристикой истории развития рельефа обычно заканчивается любое региональное геологическое и геоморфологическое исследование и, таким образом, эта работа имеет итоговый характер. Знание истории формирования рельефа имеет как научное, так и практическое значение. Оно, в частности, позволяет оценивать территорию с точки зрения возможностей обнаружения на ней месторождений полезных ископаемых, а также делать прогноз относительно ее дальнейшего развития.

Цель работы: на основании анализа геолого-геоморфологического профиля дать описание истории развития рельефа территории.

Исходные материалы:

Геолого-геоморфологический профиль, учебные топографические и геологические карты масштаба 1: 10 000 (приложения 3; 6), стратиграфическая схема четвертичных отложений, Международная стратиграфическая шкала (приложение 7), литературные источники.

Порядок выполнения работы.

При анализе профиля следует обращаться к геологической карте, по которой он был составлен, и к топографической карте. Если ГГП позволяет заглянуть вглубь верхних слоев, слагающих земную кору, то карты дают представление о пространственном распределении геологических тел и форм рельефа на земной поверхности. Выводы, полученные при изучении только профиля, могут быть недостаточно полными или иногда даже ошибочными, т.к. они опираются на данные о геологическом строении весьма ограниченного участка земной коры. Поэтому при анализе расположения пластов горных пород и форм рельефа на профиле следует одновременно изучать их отображение на карте.

Перед выполнением работы преподаватель знакомит студентов об основных тенденциях и закономерностях в развитии рельефа описываемой территории за тот промежуток времени, который «читается» по составленному профилю. Особое внимание нужно обратить на:

1. Взаимодействие эндогенных и экзогенных сил и гляциоизостатические процессы, как факторов, определяющих среду морфогенеза (морскую или континентальную) и специфику соответствующих рельефообразующих процессов.

2. Специфику морского и континентального литогенеза (осадконакопления), пояснив причины перерывов в осадконакоплении и выклинивании геологических слоев,

3. Специфику протекания флювиальных процессов в различные эпохи, определяющие историю развития речных долин и линейной эрозии. На основании этих сведений, а также тех, которые получены на лекциях и из учебников, составляется детальное описание истории развития рельефа участка профиля.

В первую очередь, нужно выделить основные этапы в истории развития рельефа изучаемой территории, рассматривая составленный геолого-геоморфологический профиль совместно с картами–топографической и геологической (четвертичных отложений).

Исходя из анализа рельефа (с учетом геологического строения), можно выделить четыре основных этапа в развитии рельефа.

1. Дочетвертичный (смена морских и континентальных режимов), в течение которого рельеф территории приобрел равнинный характер.
2. Ледниковый (ранне-среднечетвертичный) –смена ледниковых и межледниковых эпох, во время которого был создан ледниковый и водно-ледниковый рельеф междуречий.
3. Послеледниковый (с позднего плейстоцена до настоящего времени), когда в результате деятельности целого комплекса рельефообразующих процессов сформировался современный облик рельефа, в первую очередь – речные долины и овражно-балочная сеть; более или менее активно действовали склоновые процессы, а также образовались мезо-и микроформы иного генезиса.
4. Современный – отражающий гипсометрическую поверхность и обусловленный протекающими в настоящее время процессами.

Переходя к основной части задания, следует иметь в виду, что оно посвящено истории развития именно рельефа, а не описанию горных пород и геологического строения. В описании должно быть изложено, как менялся рельеф территории, а данные по геологическому строению служат только фактическим материалом для интерпретации геоморфологических изменений во времени (при этом все же нужно уделять внимание и процессам осадконакопления – важному механизму изменения рельефа земной поверхности). Вместе с тем, если о каких - либо изменениях в рельефе свидетельствуют геологические данные (в первую очередь – наличие определенных пластов горных пород, пройденных при бурении), то в тексте следует давать ссылку на присутствие этих пород в той или иной скважине.

Анализ профиля следует начинать с изучения самых древних отложений, изображенных на профиле в нижней части геологического разреза. По легенде профиля определяется генезис, период, эпоха, время накопления отложений. Затем следует перейти к изучению более молодых осадков, строго придерживаясь хронологии.

Описывая каждый отрезок геологического времени, надо ответить на главные вопросы:

- Каковы были условия формирования рельефа и отложения осадков на изучаемой территории в данный период (в первую очередь –морские или континентальные)?
- Если на территории в определенное время было море, то какова была глубина, какие осадки отлагались в его пределах, было ли оно теплым или холодным и как далеко от этого района находилась береговая линия?
- Если была суша, то какой она имела рельеф (горный или равнинный, сильно или слабо расчлененный, флювиальный или ледниковый, и т.п.), какие процессы рельефообразования на ней происходили (тектонические поднятия или опускания, преобладала ли денудация или аккумуляция, господствовала ли деятельность рек, ледников или склоновые процессы и т.д.)

При описании истории, как и во многих других случаях, нужно идти от общего к частному. Это означает, что к подробному анализу того или иного геологического периода по отдельным эпохам следует приступать после того, как он охарактеризован в целом, хотя бы в самых общих чертах. Например, переходя к описанию четвертичных событий, следует отметить, что для исследуемого региона четвертичный период в целом охарактеризовался значительным похолоданием, вследствие чего Восточно-Европейская равнина неоднократно

подвергалась наступлению покровных ледников (по материалам лекций и объяснениям преподавателя на семинарских занятиях). После этого необходимо детально охарактеризовать события ледникового этапа в развитии рельефа (процессы рельефообразования, связанные с наступлением и последующим таянием покровных ледников,–формирование холмисто-западинной моренной равнины, осложненной водно-ледниковыми формами; процессы, доминировавшие в эпохи межледниковий, –чаще всего эрозионно-денудационные).

План описания истории развития рельефа:

При описании истории развития рельефа необходимо отметить следующие важнейшие моменты.

1. Указать этапы в развитии рельефа (3–4 этапа, см. легенду).

Отразить их на профиле в виде кривых, показывающих рельеф кровли неденудированной поверхности каждого этапа. Кривые на профиль наносятся линиями разного цвета: неденудированная поверхность морского (доледникового), ледникового, послеледникового и современного рельефа этапов (приложение 9).

2. Для каждого этапа указать условия (среда формирования рельефа), основные факторы морфогенеза и рельефообразующие процессы. Отметить: что было на данной территории в этот временной отрезок (море, его глубина, теплое или холодное, осадки; если суша, то какой она имела рельеф –горный или равнинный, его генетический тип, расчлененность, какие процессы были типичны –тектонические поднятия или опускания; денудация или аккумуляция, работа ледников, талых ледниковых вод, текучих (речных) вод, склоновые процессы и др.). При описании смены периодов (эпох) надо указать, сопровождалась ли эта смена какими-либо изменениями в условиях осадконакопления и формирования рельефа (суша сменилась морем, море сменилось сушей; море углубилось или обмелело; наступал ли или отступал ледник; в долинах рек преобладала глубинная эрозия или, наоборот, аккумуляция).

Необходимо указать возможные причины этих изменений (тектонические поднятия или опускания, потепление или похолодание климата, изменение количества атмосферных осадков,понижение или повышение базиса эрозии и т.д.).

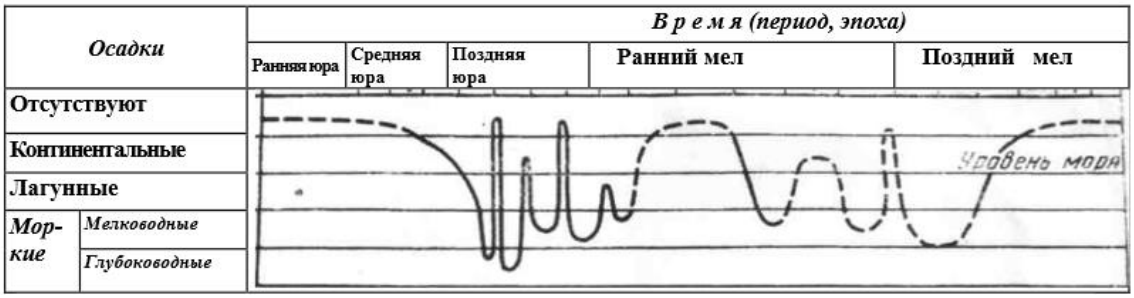
Акцентировать внимание на основных типах и формах рельефа (при отступании моря, сформировалась морская равнина (плоская, лабонаклонная); итог ледниковой эпохи – аккумуляция плотной безвалунной морены, сформировавшей донноморенную равнину (полого-волнистая, волнисто-холмистая), расчлененная ложбинами стока или нерасчлененная; если морена завалунена, с прослойками песчано-графийного и валунного материала, то рельеф можно отнести к конечно моренному (напорные морены). При этом можно указать относительные превышения поверхности. В случае наличия в разрезе аллювиальных, болотных отложений, следует называть межледниковый период (равнинный рельеф, деятельность рек, образование болот). При описании ледникового рельефа следует называть зоны ледникового комплекса (краевая, донной морены, озерно-ледниковая, зандровая). Необходимо указать также возможные причины изменений в условиях рельефообразования (тектонические поднятия или опускания, потепление или похолодание климата, изменение количества выпадающих атмосферных осадков, понижение или повышение базиса эрозии и т.д.).

Если при переходе от одного отрезка геологического времени к другому условия формирования рельефа не менялись, то это также надо указать в описании (продолжал существовать морской бассейн; территория по-прежнему была покрыта ледником; реки, как

и раньше, углубляли свои долины и т.п.). В таких случаях можно дать обобщенное описание геологических и геоморфологических событий сразу для нескольких периодов (эпох).

Описание хода истории развития рельефа следует снабдить графиком изменения тенденций в рельефообразовании в разные периоды и эпохи (упрощенный вариант палеогеографической кривой, рисунок 8.

Рисунок 2. График изменения палеографических условий накопления отложений.



Построение палеогеографической кривой позволяет наглядно представить направленность эндогенных движений, отразить трансгресии и регрессии моря и по типам отложений, которые накапливались на различных гипсометрических уровнях, охарактеризовать обстановку:

- гористой суши с высотами до первых километров,
- холмистой суши с высотами от 50 до 200 м,
- заболоченной прибрежной равнины с высотами от 0 до +50 м,
- пляжа и мелководного шельфа (сублиторали) глубиной от 0 до 200 м,
- глубоководного шельфа (эпибатиали) глубиной до 500 м,
- континентального склона и океанического ложа (батиали) глубиной более 500 м.
- глубоководных котловин более 4000 м.

Результаты изучения разреза изображают в виде графика —палеогеографической кривой. По оси абсцисс откладывают время в условных единицах (или в млн. лет), по оси ординат: выше нулевой линии —обстановки суши, ниже —батиметрические зоны моря, характерные для определенных моментов геологического времени.

3. Описание истории рельефа следует закончить характеристикой современного рельефа и процессов (поверхность, созданная поозерским ледником в голоцене была преобразована деятельностью текучих вод –речные долины...., склоновыми процессами.....). Реки начали формироваться в период таяния днепровского ледника, как ложбины стока талых ледниковых вод, о чем свидетельствуют флювиогляциальные отложения) или были унаследованы с доледникового времени. В результате гляциоизостатических поднятий происходили эрозионный врез рек и образование террас. Вместе с тем заметно смещение русла к левому склону долины (четко выражена асимметрия долины). Это результат планетарного процесса, меандрирование и др. (приложение 9). Морфологические (холмистость), морфометрические (большие относительные превышения, крутизна склонов, низко расположенный базис эрозии) черты создают благоприятные условия для формирования овражно-алочных форм.

История развития рельефа может быть описана с разной степенью детальности, что определяется, в основном, количеством и качеством исходного фактического материала. В данном случае, можно ограничиться характеристикой событий в пределах геологических

периодов, но самый последний из них (четвертичный) необходимо описать более подробно, вплоть до эпох (нижнечетвертичная-нижнеплейстоценовая, среднечетвертичная-среднеплейстоценовая и т.д.) и времен (днепровское, сожское и т.д.), руководствуясь схемой стратиграфии четвертичных отложений для Восточно-Европейской равнины.

Описание истории развития рельефа заканчивается характеристикой современных рельефообразующих процессов, имевших место в голоцене и продолжающих формировать рельеф в настоящее время. При этом следует указать направление смещения рек, места проявления обвальных, осыпных и оползневых процессов, районы накопления аллювиальных, склоновых и эоловых отложений, места усиленного проявления плоскостного смыва, овражной эрозии, деятельности человека и т.п. Следует также высказать предположение о направленности современных тектонических движений (поднятие или опускание). Описание заканчивается прогнозом дальнейшего развития рельефа.

При выполнении данного задания особое внимание следует обратить на последовательность изложения. Нарушение в описании геологической хронологии (например, описание событий юрского периода после мелового) совершенно недопустимо. Основной упор следует сделать на характеристику геоморфологических и геологических процессов прошлых геологических эпох (морское осадконакопление, размыв и аккумуляция аллювия, наступание и таяние ледника, тектонические поднятия и опускания и т.д.). Эти процессы на профиле и карте, конечно, не показаны, но о них можно догадываться по тем осадкам и тем формам рельефа, которые они после себя оставили и которые отражены на профиле и картах.

Задание считается выполненным, если описание сделано в хронологической последовательности, хорошим языком, не содержит существенных ошибок и показывает, что автор работы хорошо понимает содержание геолого-геоморфологического профиля и геологической карты и свободно владеет геологической и геоморфологической терминологией.

2.1. Планы самостоятельных работ по дисциплине «Геоморфология» для студентов очной формы обучения

4 семестр (6 работ)

Самостоятельная работа 1.

Основные понятия геоморфологии

1. Основные понятия геоморфологии: рельеф, форма рельефа, элемент форм, тип рельефа, комплекс рельефа, геоморфологический район.
2. Рельефообразующие экзогенные процессы (выветривание денудация, аккумуляция).
3. Морфография и морфометрия.
4. Отображение на карте положительных и отрицательных форм, открытых и замкнутых форм рельефа.
5. Понятие «склон». Элементы склона. Уклон, наклон склона.
6. Классификации склонов.
7. Рельефообразующие процессы, протекающие на склонах. Первичные и вторичные склоны.
8. Возраст склонов, развитие склонов (понятие о пенепленах, педиментах и педипленах).

9. Приемы получения морфометрических характеристик рельефа (относительных превышений, углов наклона склонов, высоты обрывов, продольных уклонов рек, густоты и глубины эрозионного расчленения) по топографической карте.

Самостоятельная работа 2.

Составление и анализ геоморфологической карты.

Контрольные вопросы:

1. Перечислить основные типы рельефа данной территории и особенности их отражения на карте.
2. Указать на основные типологические принципы при составлении геоморфологической карты.
3. Объяснить основные принципы составлении легенды к геоморфологической карте.
4. В каких случаях рисунок изогипс игнорируется, а в каких используется при проведении границ между основными типами рельефа?
5. Какие типы, формы или элементы форм рельефа рекомендуется обозначать площадными, линейными, точечными условными обозначениями?
6. Объяснить необходимость использования литологической информации при выделении основных генетических типов рельефа на карте.
7. Основные принципы, заложенные в легенды к геоморфологическим картам.
8. Основные типы геоморфологических карт.
9. Способы изображения на общих геоморфологических картах различных аспектов рельефа (морфологии, генезиса, возраста).
10. Принципы оформления геоморфологических карт и легенд к ним.

Самостоятельная работа 3.

Научное и практическое значение геолого-геоморфологических профилей.

Контрольные вопросы:

1. Научное и практическое значение геолого-геоморфологических профилей.
2. Геологические индексы и региональная стратиграфическая шкала.
3. Генезис, возраст и литология горных пород и способы их отображения на карте и профиле.
4. Отличительные признаки залегания морских и континентальных отложений.
5. Признаки наличия морских периодов в истории формирования земной поверхности.
6. Признаки наличия континентальных периодов в истории формирования земной поверхности.
7. Причины выклинивания слоев.
8. Признаки наличия ледниковых и межледниковых эпох в ходе формирования земной поверхности.
9. Морены, их разновидности, условия залегания.

Самостоятельная работа 4.

Научное и практическое значение орогидрографического описания территории.

Контрольные вопросы:

1. Водноледниковые формы рельефа, условия залегания флювиогляциальных и лимногляциальных осадков.
2. Флювиально-аккумулятивный рельеф, его характерные формы.
3. Условия залегания, и механизм образования русловой, пойменной и старичной фаций аллювия.
4. Строение и рельеф пойм, фации аллювия, нормальная мощность аллювия. Типы пойм.
5. Речные террасы, строение и элементы речных террас. Типы речных террас.

6. Причины возникновения речных террас.

Самостоятельная работа 5.

Возраст рельефа.

1. Признаки тектонических поднятий и опусканий при формировании рельефа земной поверхности.
2. Возраст рельефа. Методы определения возраста рельефа.
3. Относительный возраст рельефа.
4. Абсолютный возраст рельефа.

Самостоятельная работа 6.

Геоморфологические карты.

1. Научное и практическое значение геоморфологических карт.
2. Основные принципы составления легенд геоморфологических карт.
3. Содержание геоморфологических карт.
4. Принципы оформления геоморфологических карт.

5 семестр (5 работ)

Самостоятельная работа 7.

Планетарные формы рельефа. Тектонические структуры материков и океанов.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятия «геотектура».
2. Перечислите основные геотектуры (1, 2 и 3 порядков) в пределах материков.
3. Назовите щиты в пределах древних платформ.
4. Перечислите молодые эпикаледонские и эпигерцинские платформы.
5. Назовите отличия молодых платформ от древних.
6. Назовите какие формы рельефа соответствуют щитам, плитам древних платформ, молодым платформам.
7. Перечислите основные геотектуры 1–2 порядков в пределах океанов.
8. Назовите переходные зоны в пределах Тихого, Индийского, Атлантического океанов.
9. Какие процессы глобальной тектоники связаны с переходными зонами?
10. Назовите срединно-океанические хребты (СОХ) в пределах Тихого, Индийского, Атлантического и Северного Ледовитого океанов.
11. Какие процессы глобальной тектоники связаны с СОХ?
12. Перечислите основные положения теории литосферных плит.
13. Приведите несколько примеров современных гипотез альтернативных теорий литосферных плит

Самостоятельная работа 8.

Морфоструктура и морфоскульптура. Зональность и азональность рельефа и рельефообразующих процессов.

Контрольные вопросы:

1.Дайте определение понятий «морфоструктура» и «морфоскульптура».
2. Перечислите основные морфоструктуры равнинных (горных) областей.
3. Приведите примеры основных типов морфоструктур на материках.
4. Чем обусловнена зональность (азональность) рельефа и рельефообразующих процессов?
5. Какие рельефообразующие процессы являются зональными (азональными)?
6. Назовите основные зональные типы рельефа.

7. Приведите примеры азональных экзогенных рельефообразующих процессов и соответсвующих типов (форм) рельефа.

8. Назовите зонально-азональные рельефообразующие процессы. Чем они обусловлены?

9. Какие формы рельефа являются азональными?

Самостоятельная работа 9.

Чтение геоморфологической информации и орогидрографическая характеристика рельефа по учебной карте.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятий «тип» рельефа.

2. Дайте определение понятий «форма» рельефа и «элементы» рельефа. Приведите примеры.

3. Дайте определение следующим элементам рельефа и покажите их на топокарте: тальвег, подошва, бровка, перевал (седловина), ребра и др.

4. Перечислить положительные формы рельефа и указать их на карте.

5. Перечислить отрицательные формы рельефа и указать их на карте.

6. Перечислить простые формы рельефа и указать их на карте.

7. Перечислить сложные формы рельефа и указать их на карте.

8. Перечислить замкнутые формы рельефа и указать их на карте.

9.Перечислить открытые формы рельефа и указать их на карте

10. Чем отличается склон от субгоризонтальной поверхности? Покажите их на карте.

11. Определить на карте склоны, имеющие выпуклый, вогнутый, прямой профиль по рисунку горизонталей.

12. Назовите классификацию склонов по длине, крутизне.

13. Определите крутизну предлагаемой поверхности (2-мя способами: по шкале заложения и по формуле).

14. Перечислите последовательные стадии развития форм линейной эрозии.

15. Назовите стадии развития оврага и покажите их примеры на топокарте.

16. На протекание каких процессов указывает наличие «висячего русла», «водобойного колодца»?

17. Изобразите схематический продольный профиль оврага на стадии «висячего устья», «выработки профиля равновесия».

18. Назвать и показать на карте формы рельефа, образованные процессами боковой эрозии.

19. Дайте определение долины реки, назовите типы долин по морфологии, генезису.

20. Перечислите причины, обуславливающие асимметрию долин, в чем она проявляется.

21. Назовите типы излучин по морфологическому строению и покажите их на карте.

22. Перечислить основные типы берегов реки, условия их образования.

23. В чем отличие коренного берега от берега реки?

24. Показать старичные образования. Объясните механизм их образования и эволюции.

25. Рассчитать падение, уклон, коэффициент извилистости русла.

26. Показать на карте русловые о тмели, объяснить механизм их образования.

27. Показать на карте прирусловые валы, объяснить механизм их образования.

28. Показать на карте линии бровок, подошв, тыловых швов в пределах пойм и террас.

29. Показать на карте линии тальвегов.

30. Указать формы рельефа, где протекают процессы пятящейся эрозии.

31. Рассчитать основные морфометрические характеристики поймы и террасы (высота над урезом, ширина, длина, высота и крутизна уступа).

Самостоятельная работа 10.

Расчет геоморфологических характеристик

Контрольные вопросы:

1.Рассчитать максимальную относительную высоту и среднюю абсолютную высоту предлагаемого участка.

2.Определите медиану участка данной территории.

3.Рассчитайте величину эрозионного расчленения участка.

4.Рассчитайте вертикальное расчленение территории.

5.В каких единицах измеряется величина эрозионного расчленения?

6.Рассчитайте уклон и падение уступа террасы (поймы).

7.В каких единицах измеряются уклон и падение?

8.Определите густоту и плотность эрозионных форм на предлагаемом участке.

9.Чем отличаются эти характеристики и в каких единицах они измеряются?

Самостоятельная работа 11.

Описание истории развития рельефа по геолого-геоморфологическому профилю.

Контрольные вопросы:

1.Последовательно перечислить все геомофологические процессы протекавшие на данной территории и повлиявшие на характер рельефа современной дневной поверхности.

2.По характеру залегания геологических пластов последовательно перечислить все формы рельефа (том числе и погребенные) от самых древних до современных.

3.В какое время на данной территории началось формирование речной долины? Какая форма рельефа на первоначальном этапе послужила местом заложения речной долины?

4.Перечислить основные этапы развития речной долины с временной привязкой каждого из этапов.

5.Объяснить причины изменения направления процессов эрозии на каждом из этапов развития речной долины.

6.Показать поверхности преобразованные процессами экзарации на различных этапах. Объяснить когда и почему они протекали?

7.Показать поверхности преобразованные процессами водноледникового размыва. Объяснить когда и почему они протекали?

8.Объяснить местоположение линий неденудированных поверхностей: доантропогенового времени, днепровского времени, сожского времени.

9.Сделать прогноз дальнейшего развития речной долины с учетом возможных изменений базиса эрозии.

10.В какой зоне располагалась данная территория в поозерское время и какие геоморфологические процессы в ней протекали?

11.Исходя из характера залегания гляциальных горизонтов перечислить основные типы морен и объяснить их местоположение в ледниковом комплексе во время днепровской и сожской стадий припятского оледенения

12.Признаки наличия морских и континентальных этапов в истории формирования рельефа земной поверхности.

13.Признаки рельефообразования в ледниковые и межледниковые эпохи на геолого-геоморфологических профилях.

14.Признаки тектонических поднятий и опусканий в ходе истории формирования рельефа земной поверхности.

15.Приемы определения времени и места заложения речных долин и важнейших этапов их формирования; определение возраста элементов речных долин.

16.Что повлияло на интенсивное накопление аллювия в долинах рек во время оледенения и углубление речных долин после исчезновения поозерского ледника?

17.Значение изучения геологического строения надпойменных террас и пойм. Значение понятия «нормальная мощность аллювия»