



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

УТВЕРЖДАЮ


Декан географического факультета,
канд. геогр. наук, доцент
С.Ж. Воложжина

«17» мая 2024 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля) Б1.О.20 «Геология с основами геоморфологии»

Направление подготовки 05.03.04 «Гидрометеорология»

Направленность (профиль) «Информационные технологии в гидрологии»

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная/заочная

Согласовано с УМК географического
факультета

Протокол № 3 от «17» мая 2024 г.

Председатель, канд. геогр. наук, доцент


С.Ж. Воложжина

Рекомендовано кафедрой метеорологии и
физики околоземного космического
пространства :

Протокол № 3 от «30» апреля 2024 г.

Зав. каф.  И.В. Латышева

Иркутск 2024 г.

Содержание

I.	Цели и задачи дисциплины (модуля).....	3
II.	Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.....	3
III.	Требования к результатам освоения дисциплины (модуля).....	4
IV.	Содержание и структура дисциплины (модуля).....	5
	4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов	6
	4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
	4.3 Содержание учебного материала	12
	4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ	14
	4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС).....	15
	4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов	16
	4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	16
V.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	16
	а) перечень литературы.....	16
	б) периодические издания	17
	в) список авторских методических разработок:	18
	г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	18
VI.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	18
	6.1. Учебно-лабораторное оборудование	18
	6.2. Программное обеспечение.....	19
	6.3. Технические и электронные средства обучения	19
VII.	Образовательные технологии	19
VIII.	Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации.....	20

I. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цели дисциплины: приобретение студентами знаний о внутренних оболочках Земли, детально – о строении самой верхней из них, сравнительно подвижной, жесткой и вязкой литосферы; о вещественном строении литосферы (базовый ряд «минерал – горная порода») и протекающих процессах, как внутренних (эндогенные), так и внешних (экзогенные), непрерывно изменяющих рельеф, или неровности земной поверхности.

Задачи дисциплины:

- познакомить с понятийно-терминологическим аппаратом геологии и геоморфологии, входящих и смежных дисциплин;
- познакомить с основными методами геологии и геоморфологии, сформировать основные навыки их использования;
- сформировать представление об основных этапах формирования Земли как геологического тела;
- дать представление о вещественном составе литосферы и ее элементов более низкого иерархического ранга, познакомить с основными минералами и горными породами;
- познакомить с основными рельефообразующими процессами: эндогенными, формирующимися за счет глубинной энергии, вращения и силы тяжести, и экзогенными, проявляющимися на поверхности и обусловленными силой тяжести, энергией Солнца и действием живых организмов, включая человека;
- выработать практические навыки анализа базовых сводных материалов, включая карты, схемы и разрезы, а также их построение.

II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к обязательной части программы.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: общие представления о внутреннем строении Земли, процессах и вещественном составе, взаимосвязь с географической оболочкой и природными комплексами более низких рангов (на базе среднего (полного) общего или среднего профессионального образования).

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Общая гидрология», «Общая геофизика», «Солнечно-земная физика», «Океанология», «Гляциология и мерзлотоведение», «Климатология», «Гидрохимия».

III. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций. в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

05.03.04 «Гидрометеорология».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<p><i>ОПК-1</i></p> <p>Способен применять базовые знания в области математических и естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p><i>Б-ОПК-1.5</i></p> <p>Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объект, предмет, цель геоморфологии и геологии, основные термины и понятия; • основные сведения о внутреннем строении и вещественном составе Земли, ее геологической истории, внешней и внутренней динамике; • эндогенные (внутренние) и экзогенные (внешние) процессы, формирующие неровности земной поверхности – рельеф; • основные морфологические и генетические комплексы рельефа земной поверхности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • раскрывать общие вопросы и решать геологические задачи; работать с геологическими картами, схемами и разрезами; определять основные горные породы и минералы; • выявлять взаимосвязи между природными условиями и развитием основных рельефообразующих процессов; • составлять морфологическую характеристику территории на основе анализа

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
		<p>географических, топографических, тематических карт и/или данных дистанционного зондирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> • пользоваться источниками морфологической информации, включая карты и профили. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками определения и характеристики морфологического и генетического типов рельефа местности, давать основные морфографические и морфометрические характеристики форм и комплексов рельефа. • навыками составления геолого-геоморфологических схем и профилей в камеральных условиях на основании различных источников информации, включая первичные тематические карты и профили; • умением определять основные рельефообразующие процессы на территории и собственно условия развития рельефа.

IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, или 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов (очное/заочное)

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр*	Всего часов**	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)**				Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
1	Введение. Общие сведения о строении Земли.	2/6	9/10		2/1	2/1	1	4/8	Выполнение практической работы. Зачет по конспекту.
2	Общие сведения о рельефе. Мегарельеф материков. Рельеф дна Мирового океана. Представление о склонах и поверхностях выравнивания.	2/6	22/23		2/1	4/1	1	15/21	Выполнение практической работы. Зачет по отчету.
3	Происхождение и геологическая история Земли.	2/6	5		2	2/	1		Выполнение практической работы.
4	Эндогенные факторы рельефообразования.	2/6	12/11		2	2	1	7/11	Выполнение практической работы. Зачет по отчету.

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр*	Всего часов**	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)**			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
5	Роль выветривания в рельефообразовании. Флювиальный рельеф. Геологическая деятельность подземных вод.	2/6	9/13		2/1	2/1	1/1	4/10	Выполнение практической работы. Зачет по отчету.
6	Карстово-суффозионный рельеф. Гляциально-нивальный рельеф. Рельеф областей многолетней мерзлоты.	2/6	11/10		2	2	1	6/10	Выполнение практической работы. Зачет по отчету.
7	Рельефообразующая деятельность ветра. Рельефообразующая деятельность водоемов, океанов и морей. Биогенное рельефообразование. Рельефообразующая деятельность человека.	2/6	21/23		2/1	2/1	1/1	16/20	Выполнение практической работы. Зачет по отчету.
8	Технологии в геологии и геоморфологии	2/6	13/14		2		1	10/14	Зачет по отчету.

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр*	Всего часов**	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)**			Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися				
					Лекция	Семинар/ Практическое, лабораторное занятие/	Консультация		
	Контроль самостоятельной работы	2/6	6/2						Зачет по отчетам, конспектам
	Промежуточная аттестация	2/6	-/2						Зачет
	Всего за период	2/6	108/108		16/4	16/4	8/2	62/94	6/4

* семестр для заочного обучения указан после косой черты

** часы для заочного обучения указаны после косой черты

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр*	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)**		
2/6	Введение. Методологические аспекты геоморфологии	Конспектирование отдельных вопросов	февраль	4/8	Зачет по конспекту	Хаин, 2004; Геоморфология, 2023; Рычагов, 2023
2/6	Общие сведения о рельефе	Анализ и расчет данных по картам	февраль	4/6	Зачет по отчету	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»
2/6	Общие сведения о рельефе	Анализ и расчет данных по картам	февраль	4/6	Зачет по отчету	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»
2/6	Рельеф дна Мирового океана.	Анализ и расчет данных по картам, конспектирование отдельных вопросов	февраль	4/6	Зачет по отчету и конспекту	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»
2/6	Представление о склонах и поверхностях выравнивания	Конспектирование отдельных вопросов	март	3/3	Зачет по конспекту	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»
2/6	Рельефообразующая роль тектонических движений земной коры.	Анализ и расчет данных по картам	март	3/5	Зачет по отчету	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»

Семестр*	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)**		
2/6	Магматизм и рельефообразование.	Анализ и расчет данных по картам	март	4/6	Зачет по отчету	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»
2/6	Флювиальный рельеф.	Анализ и расчет данных по картам	март	4/10	Зачет по отчету	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»
2/6	Рельефообразующая деятельность ветра.	Анализ и расчет данных по картам	март	4/5	Зачет по отчету	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»
2/6	Гляциально-нивальный рельеф.	Анализ и расчет данных по картам	апрель	3/5	Зачет по отчету	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»
2/6	Рельеф областей многолетней мерзлоты.	Анализ и расчет данных по картам	апрель	3/5	Зачет по отчету	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»
2/6	Рельефообразующая деятельность водоемов, океанов и морей.	Анализ и расчет данных по картам	апрель	4/5	Зачет по отчету	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»

Семестр*	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)**		
2/6	Биогенное рельефообразование.	Конспектирование отдельных вопросов	апрель	4/5	Зачет по конспекту	Геоморфология, 2023; Рычагов, 2023
2/6	Рельефообразующая деятельность человека.	Конспектирование отдельных вопросов	май	4/5	Зачет по конспекту	Рычагов, 2023
2/6	Геоморфологическое моделирование и картирование.	Сопряженный анализ карт	май	6/8	Зачет по отчету	Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология»
2/6	Данные дистанционного зондирования и ГИС в геоморфологии.	Подбор спутниковых изображений	май	4/6	Зачет по отчету	Фотогалерея снимков с космических аппаратов; European Space Agency; Image Galleries
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				62/94		

* семестр для заочного обучения указан после косой черты

** часы для заочного обучения указаны после косой черты

4.3 Содержание учебного материала

I. Введение.

Методологические аспекты геологии и геоморфологии. Объектно-предметная область. Классификация геологических наук и связь с другими смежными науками. Становление геологии и геоморфологии как научных дисциплин и основные этапы их развития. Методы исследований и представление информации.

II. Общие сведения о строении Земли.

Земля как геологическое тело. Строение Земли, основные оболочки / сферы. Планетарные физические свойства и их вариации. Планетарный химический состав, особенности его изменения. Уровни организации и проблема иерархии геологических тел. Строение литосферы, особенности выделения земной коры.

Представление о минералах, горных породах и полезных ископаемых. Особенности строения, физические и химические свойства, классификация минералов. Происхождение, особенности строения и классификация горных пород.

III. Общие сведения о рельефе.

Определение рельефа, его форм и элементов. Морфографическая и морфометрические характеристики рельефа. Гипсографическая кривая и ее интерпретация. Классификация форм рельефа. Факторы рельефообразования. Рельеф как компонент ландшафта.

IV. Мегарельеф материков.

Мегарельеф платформ суши. Мегарельеф подвижных поясов материков. Мегарельеф внутриматериковых геосинклинальных поясов. Мегарельеф эпиплатформенных горных поясов.

V. Рельеф дна Мирового океана.

Процессы, формирующие рельеф дна океана. Основные типы рельефа дна мирового океана. Подводные окраины материков. Переходная зона от материка к ложу океана. Ложе океана. Срединно-океанические хребты. Закономерности размещения форм рельефа дна мирового океана.

VI. Представление о склонах и поверхностях выравнивания.

Определение и классификация склонов. Обвальные склоны. Осыпные склоны. Лавинные склоны. Оползневые склоны. Склоны отседания. Поверхности выравнивания.

VII. Происхождение и геологическая история Земли.

Возраст Земли как планеты и земной коры. Особенности геологического летоисчисления. Представление о геохронологии и стратиграфии, шкалы, относительные и

абсолютные датировки. Структурные особенности залегания горных пород, границы. Происхождение и возраст рельефа, методы его определения. Концепции о стадиях развития рельефа.

Догеологическое время (катархей). Криптозойский суперэон (архейский и протерозойский эоны). Фанерозой. Палеозойская эра. Мезозойская эра. Кайнозойская эра. Проблема выделения геологических эпох антропогена.

VIII. Эндегенные факторы рельефообразования.

Рельефообразующая роль тектонических движений земной коры. Рельефообразующая роль вертикальных и горизонтальных движений земной коры. Рельефообразующая роль новейших тектонических движений земной коры. Складчатые нарушения и их проявления в рельефе. Разрывные нарушения и их проявления в рельефе. Магматизм и рельефообразование. Метаморфизм. Землетрясения и рельефообразование, палеосейсмодислокации.

IX. Экзогенные факторы рельефообразования.

IX.a. Роль выветривания в рельефообразовании. Коры выветривания и процессы гипергенеза.

IX.b. Флювиальный рельеф. Работа временных потоков. Работа рек. Типы эрозионно-денудационного рельефа. Геологическая деятельность подземных вод.

IX.c. Карстово-суффозионный рельеф. Условия образования и типы карста. Зонально-климатические особенности распределения форм. Суффозионно-просадочные формы.

IX.d. Гляциально-нивальный рельеф. Типы ледников и особенности их питания. Рельеф областей покровного оледенения. Формы рельефа областей горного оледенения. Рельеф перигляциальных зон и областей.

IX.e. Рельеф областей многолетней мерзлоты. Распространение и строение многолетнемерзлых грунтов. Мерзлотные формы рельефа.

IX.f. Рельефообразующая деятельность ветра. Формы дефляционного и корразионного рельефа. Эоловые аккумулятивные формы. Аридно-денудационные формы. Типы пустынь и их распространение.

IX.g. Рельефообразующая деятельность водоемов, океанов и морей. Перемещение и формы наносов. Абразионная деятельность волн. Береговая линия и особенности берегов. Морские террасы. Гравитационные подводные процессы и связанные формы. Рельефообразующая деятельность течений. Аккумулятивные подводные формы.

IX.h. Биогенное рельефообразование и биогенные формы рельефа.

IX.i. Рельефообразующая деятельность человека.

Х. Технологии в геологии и геоморфологии. Геологическое и геоморфологическое моделирование и картирование. Данные дистанционного зондирования и ГИС в геологии и геоморфологии. Перспективы развития геологии и геоморфологии.

4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ

№ п/п	№ раздела и темы	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (час.)*		Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)
			Всего часов	Из них практическая подготовка		
1	I, III	Профиль рельефа и гипсографическая кривая	2/1	–	Выполнение практической работы.	ОПК-1 Б-ОПК-1.5
2	I, III	Морфометрия. Средние высоты. Определение склонов.	2/1	–	Выполнение практической работы.	ОПК-1 Б-ОПК-1.5
3	I, III	Густота эрозионного расчленения рельефа. Схема крутизны склонов.	2	–	Выполнение практической работы.	ОПК-1 Б-ОПК-1.5
4	I, II, IV, VI, VII, VIII	Построение геолого-геоморфологического профиля	2	–	Выполнение практической работы.	ОПК-1 Б-ОПК-1.5
5	IX	Рельефообразующая деятельность водотоков. Описание элементов речной долины.	2/1	–	Выполнение практической работы.	ОПК-1 Б-ОПК-1.5
6	IX	Геологическая деятельность ледников. Анализ озерных отложений.	2/1	–	Выполнение практической работы.	ОПК-1 Б-ОПК-1.5
7	III, IX, X	Морфографическая схема рельефа	2	–	Выполнение практической работы.	ОПК-1 Б-ОПК-1.5
8	III, VIII, IX, X	Комплексная геологическая характеристика участка	2	–	Выполнение практической работы.	ОПК-1 Б-ОПК-1.5

* часы для заочного обучения указаны после косой черты

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
1	Введение. Методологические аспекты геологии и геоморфологии	Конспектирование основных этапов становления и развития геоморфологии	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
2	Общие сведения о рельефе	Расчет данных по картам и конспектирование морфоструктурной схемы России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
3	Общие сведения о рельефе	Расчет данных по картам и конспектирование морфоскульптурной схемы России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
4	Рельеф дна Мирового океана.	Анализ карт и конспектирование мегаформ морского сектора России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
5	Представление о склонах и поверхностях выравнивания	Выделение основных типов склонов и их распределение на территории России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
6	Рельефообразующая роль тектонических движений земной коры.	Выделение платформенных и складчатых областей на территории России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
7	Магматизм и рельефообразование.	Особенности проявления вулканизма на территории России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
8	Флювиальный рельеф.	Русловые процессы на территории России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
9	Рельефообразующая деятельность ветра.	Выделение аридных областей на территории России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
10	Гляциально-нивальный рельеф.	Характеристика горных ледников на территории России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
11	Рельеф областей многолетней мерзлоты.	Характеристика распространения многолетнемерзлых пород на территории России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5

№ п/п	Тема	Задание	Формируемая компетенция	ИДК
12	Рельефообразующая деятельность водоемов, океанов и морей.	Типы берегов арктического сектора России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
13	Биогенное рельефообразование.	Характер распространения биогенных форм	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
14	Рельефообразующая деятельность человека.	Характер распространения форм рельефа, созданных человеком	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
15	Геологическое и геоморфологическое моделирование и картирование.	Сопряженный анализ карт рельефа отдельно взятых макрорегионов России	ОПК-1	Б-ОПК-1.5
16	Данные дистанционного зондирования и ГИС в геологии и геоморфологии.	Подбор спутниковых изображений мега- и макроформ	ОПК-1	Б-ОПК-1.5

4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы располагаются в ЭИОС Иркутского государственного университета («Образовательный портал Иркутского государственного университета») <https://educa.isu.ru/login/index.php>. Ссылка на курс: <https://educa.isu.ru/course/view.php?id=43297>.

4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены текущей программой.

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) перечень литературы

основная

Геоморфология: учебник для вузов / А. И. Жиров [и др.]; под редакцией А. И. Жирова, С. Ф. Болтрамовича. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2023. – 733 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13115-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/515386>. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Короновский, Н. В. Геология: учебное пособие для вузов / Н. В. Короновский. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2023. – 194 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07789-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL:

<https://urait.ru/bcode/515001>. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Макарова, Н. В. Геоморфология: учебное пособие / Н. В. Макарова, Т. В. Суханова. – М.: КДУ, 2015. – 414 с. – ISBN 978-5-98227-644-5. – Текст: электронный // ЭЧЗ «БиблиоТех». – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Рычагов, Г. И. Геоморфология: учебник для вузов / Г. И. Рычагов. – 4-е изд. – М.: Изд-во Юрайт, 2023. – 430 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-05348-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512286>. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

дополнительная

Хаин, В. Е. История и методология геологических наук [Текст] / В. Е. Хаин, А. Г. Рябухин. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – 318 с. – ISBN 5-211-06081-4. – 30 экз. (Научная библиотека им. В. Г. Распутина).

б) периодические издания

Доклады РАН. Науки о Земле [электронная версия журнала]. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=71079. – Временной охват: с 2020 года. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Вулканология и сейсмология [электронная версия журнала]. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7717. – Временной охват: с 1979 года. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Геоморфология [электронная версия журнала]. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8613. – Временной охват: с 1970 года. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Геотектоника [электронная версия журнала]. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7766. – Временной охват: с 1965 года. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Геохимия [электронная версия журнала]. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7767. – Временной охват: с 1956 года. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Геоэкология. Инженерная геология, гидрогеология, геокриология [электронная версия журнала]. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7768. – Временной охват: с 1993 года. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Литология и полезные ископаемые [электронная версия журнала]. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7870. – Временной охват: с 1963 года. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Петрология [электронная версия журнала]. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7939. – Временной охват: с 1993 года. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

Стратиграфия. Геологическая корреляция [электронная версия журнала]. – URL: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8236. – Временной охват: с 1993 года. – Режим доступа: неограниченный для авторизованных пользователей.

в) список авторских методических разработок:

Авторские методические разработки отсутствуют.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс] / Министерство культуры Российской Федерации [сайт]. – URL: <https://bigenc.ru/>

Геологический словарь [Электронный ресурс] / Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского [сайт]. – URL: <https://vsegei.ru/ru/public/sprav/geodictionary/index.php>

Национальный атлас России. Том 2 «Природа. Экология» [Электронный ресурс] / Национальный атлас России [сайт]. – URL: <https://nationalatlas.ru/tom2/>

Фотогалерея снимков с космических аппаратов [Электронный ресурс] / Роскосмос [сайт]. – URL: <https://www.roscosmos.ru/24057/>

European Space Agency [сайт]. – URL: <https://www.esa.int/>

Image Galleries [Электронный ресурс] / NASA [сайт]. – URL: <https://www.nasa.gov/multimedia/imagegallery/index.html>

International Chronostratigraphic Chart [Электронный ресурс] / International Commission on Stratigraphy [сайт]. – URL: <https://stratigraphy.org/chart>

VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

6.1. Учебно-лабораторное оборудование

Коллекция минералов и горных пород.

Комплект учебных геологических карт.

Комплект учебных топографических карт.

Кронциркули.

Набор палеток.

Планиметры.

6.2. Программное обеспечение

Google Chrome (свободный браузер). Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html (бессрочно).

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition (ежегодно обновляемое ПО). Лицензия № 1B081911180943145332406 от 27.11.2019 (2 года).

LibreOffice (свободный офисный пакет). Условия использования: <https://www.libreoffice.org/> (бессрочно).

Mozilla Firefox (свободный браузер). Условия использования по ссылке: <https://www.mozilla.org/ru/about/legal/terms/firefox/> (бессрочно).

Microsoft Windows XP Professional Russian Upgrade Academic OPEN No Level. Номер Лицензии Microsoft 41059241 от 07.09.2006 (бессрочно).

6.3. Технические и электронные средства обучения

Мультимедийный комплекс, демонстрационный комплект презентаций по дисциплине «Геология с основами геоморфологии»; помещение для самостоятельной работы студентов – компьютерный класс с доступом в Интернет и ЭИОС.

VII. Образовательные технологии

Информационные технологии используются на всех лекционных и практических занятиях – 32/8 часа/часов*.

Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы//технологии дистанционного, интерактивного обучения	Количество часов*
1	Профиль рельефа и гипсографическая кривая	Практическая работа	Метод кейсов	2/1
2	Морфометрия. Средние высоты. Определение склонов.	Практическая работа	Метод кейсов	2/1
3	Густота эрозионного расчленения рельефа. Схема крутизны склонов.	Практическая работа	Метод кейсов	2
4	Построение геолого-геоморфологического профиля	Практическая работа	Метод кейсов. Работа в малых группах	2

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы//технологии дистанционного, интерактивного обучения	Количество часов*
5	Рельефообразующая деятельность водотоков. Описание элементов речной долины.	Практическая работа	Метод кейсов	2/1
6	Геологическая деятельность ледников. Анализ озерных отложений.	Практическая работа	Метод кейсов	2/1
7	Морфографическая схема рельефа	Практическая работа	Метод кейсов. Работа в малых группах	2
8	Комплексная геологическая характеристика участка	Практическая работа	Проблемное обучение. Метод кейсов	2
Итого часов:				16/4

* часы для заочного обучения указаны после косой черты

VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) представляет собой комплект оценочных материалов для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе университета: анализ и оценка результатов выполненных практических работ, заданий для самостоятельной работы студентов (выборочная проверка во время аудиторных занятий). Формой промежуточной аттестации является зачет. Контроль знаний на зачете может быть организован в двух видах: устно по предложенным в настоящей программе вопросам с предварительной подготовкой или письменно в форме теста. Назначение оценочных средств – выявить сформированность компетенции ОПК-1.

Балльно-рейтинговая система оценки успеваемости студентов основана на оценке каждого вида работы студента по дисциплине в рейтинговых баллах. Баллы набираются в течение всего периода изучения дисциплины за различные виды успешно выполненных работ. Закрепление количества баллов за определенными темами и видами работ зависит от значимости отдельных тем и отдельных видов работ для освоения дисциплины. Усвоение студентом изучаемой в семестре дисциплины максимально оценивается в 100 баллов. Указанное максимальное количество баллов (Ситог), которое студент может

набрать за семестр, складывается из суммы баллов за текущую работу в семестре ($S_{ТК}$) и баллов, полученных во время зачета ($S_{ПК}$). При этом максимальное количество баллов за текущую работу в семестре ($S_{ТК}$) ограничивается 61 баллом. Рейтинговой системой предусматриваются «премиальные» баллы (от 0 до 10 баллов), которые могут быть добавлены студенту за высокое качество выполненных работ и использование в самостоятельной работе материалов, выходящих за рамки учебной программы. Премиальные баллы выставляются в ведомость до начала зачета. На оценку зачета ($S_{ПК}$) максимально предусматривается 29 баллов.

Баллы за текущую работу студента по дисциплине начисляются преподавателем в течение семестра. Набранная студентом сумма баллов выставляется в ведомость. Студенту должна предоставляться информация о набранной им сумме баллов. Студент, набравший в результате текущей работы по дисциплине ($S_{ТК}$) менее 30 баллов, не допускается к сдаче зачета. Ему выставляется академическая оценка «не зачтено».

Если на зачете ответ студента оценивается менее чем 20 баллами, то предмет считается не сданным, в ведомость выставляется академическая оценка «не зачтено». Если на зачете студент набирает 20 и более баллов, то они прибавляются к сумме баллов за текущую работу и переводятся в академическую оценку (см. таблицу ниже), которая фиксируется в зачетной книжке студента.

Итоговый семестровый рейтинг ($S_{итог}$)	Академическая оценка	Критерии оценивания на устном зачете
<61	«не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> • предполагается, что студент не разобрался с основными изученными в процессе обучения вопросами, не понимает сущности процессов и явлений; • материал излагается непоследовательно, не представляет определенной системы знаний; • имеются заметные нарушения норм литературной речи; • обнаруживаются значительные пробелы в знаниях основного программного материала; • допускаются принципиальные ошибки в ответе на вопросы зачета; демонстрируется незнание теории и практики предмета.
≥ 61	«зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> • как минимум, предполагается краткий ответ в рамках лекционного курса с повышением развернутости, систематизированности и логичности; в ответах допускаются неточности;

Итоговый семестровый рейтинг (Sитог)	Академическая оценка	Критерии оценивания на устном зачете
		<ul style="list-style-type: none"> • как минимум, демонстрируются поверхностные знания вопроса с нарастанием глубины охвата; • допускаются нарушения в последовательности изложения; • возможны затруднения с выводами; • допускаются нарушения норм литературной речи; • как минимум, программный материал известен в объеме, необходимом для предстоящей работы.

В зачетной ведомости преподавателем проставляется итоговое количество баллов (Sитог) и соответствующая итоговой сумме баллов академическая оценка прописью. В зачетную книжку студента в виде дроби выставляется итоговое количество баллов и академическая оценка прописью, например: зачено/80. При сдаче зачета по индивидуальному экзаменационному листу (направлению) преподаватель в графе «оценка» проставляет итоговое количество баллов (Sитог) и соответствующую итоговой сумме баллов академическую оценку прописью в виде дроби.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

№	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Контролируемые компетенции/ индикаторы
1	Зачет	I-X	ОПК-1 Б-ОПК-1.5

Демонстрационный вариант теста № 1

1. Основной объект изучения геоморфологии.

a. рельеф	c. горные породы
b. почва	d. химические элементы
2. Площадь макроформ достигает

a. сотен и первых тысяч км ² .	c. от нескольких до десятков км ² .
b. десятков и сотен тысяч км ² .	d. менее одного км ² .
3. Гипсографическая кривая является отражением

a. функции распределения высот поверхности.	b. отношения площади элемента рельефа к его периметру.
---	--

- c. длины элемента рельефа. d. объема слагающих горных пород в элементе рельефа.
4. Какой материк из перечисленных является наиболее высоким по средним высотным отметкам.
- a. Антарктида c. Африка
b. Австралия d. Северная Америка
5. Возвышенный рельеф характеризуется
- a. высотными отметками в пределах 200-500 м. c. глубоким эрозионным расчленением.
b. наличием массивного цоколя. d. высотными отметками до 500 м.
6. Для гор характерен/но
- a. быстрый набор высоты на коротком расстоянии. c. наличие остроконечных вершин.
b. древний возраст слагающих пород. d. глубокое эрозионное расчленение.
7. Абиссальная часть Мирового океана характеризуется
- a. отметками глубины в пределах 3000-6000 м. c. наличием мелководных шельфов.
b. высотными отметками до 5000 м. d. расположением на континентальном склоне.
8. Что используется для определения абсолютного возраста рельефа?
- a. радиоизотопный метод c. метод фациальных переходов
b. метод возрастных рубежей d. коррелятивные отложения
9. Внешние особенности рельефа изучает
- a. морфография c. актуализм
b. морфометрия d. геохимия
10. В создании морфоскульптур преимущественно участвуют
- a. экзогенные агенты c. эоловые процессы
b. эндогенные агенты d. гляциальные процессы
11. Кора выветривания, возникшая под преобладанием физических процессов.
- a. обломочная c. латеритная
b. красноземная d. каолинитовая
12. Какой угол наклона не характерен для склонов.

2. Методы геоморфологических исследований.
3. Форма и размеры Земли. Внутреннее строение Земли и методы его изучения. Физические поля Земли.
4. Химический состав земной коры. Минералы; их физические и кристаллографические свойства. Классификация минералов.
5. Горные породы, их структура, текстура и основные классы горных пород.
6. Строение земной коры. Типы земной коры. Основные структурные элементы земной коры.
7. Элементы, формы, типы рельефа.
8. Классификация форм рельефа. Разномасштабные формы рельефа.
9. Морфология рельефа. Морфометрия рельефа.
10. Гипсографическая кривая Земли. Принципы построения гипсографической кривой.
11. Рельефообразующие процессы.
12. Морфоструктурный метод.
13. Морфолитогенетический метод.
14. Палеогеоморфологический метод.
15. Морфодинамический метод.
16. Морфоструктуры и морфоскульптуры.
17. Относительная и абсолютная геохронология и методы реконструкции геологического прошлого.
18. Возраст рельефа и методы его изучения.
19. Генезис рельефа и проблемы его изучения.
20. Генетическая классификация рельефа.
21. Догеологический этап истории развития Земли.
22. Архей-протерозойский этап истории развития Земли.
23. Раннепалеозойский этап истории развития Земли.
24. Позднепалеозойский этап истории развития Земли.
25. Мезозойский этап истории развития Земли.
26. Кайнозойский этап истории развития Земли.
27. Мегарельеф материков и материковых окраин.
28. Рельеф дна Мирового океана.
29. Рельефообразующая роль тектонических движений.
30. Проявление складчатых и разрывных нарушений в рельефе.

31. Землетрясения. Методы их изучения и оценки интенсивности их проявления.
Влияние землетрясений на рельеф, палеосейсмодислокации.
32. Магматизм. Интрузивный магматизм и сопутствующие формы рельефа.
33. Вулканический рельеф и характерные отложения. Типы вулканов и их географическое распространение.
34. Метаморфизм и его роль в рельефообразовании.
35. Выветривание и его роль в рельефообразовании.
36. Проявление гравитационных процессов в геологической среде.
37. Склоны, склоновые процессы.
38. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Флювиальные формы и характерные отложения.
39. Геологическая деятельность подземных вод.
40. Покровные ледники и создаваемый ими рельеф и отложения.
41. Горные ледники и создаваемый ими рельеф и отложения.
42. Перигляциальный рельеф и характерные отложения.
43. Криогенные геологические процессы. Криогенный рельеф.
44. Карстовые формы рельефа.
45. Суффозионно-просадочные формы рельефа.
46. Береговой рельеф и характерные отложения.
47. Рельеф океанического дна (дна водоемов), донные отложения.
48. Эоловый рельеф и характерные отложения.
49. Биогенный рельеф.
50. Антропогенный рельеф. Техногенное воздействие на геологическую среду

Разработчики:



ст. преподаватель

Лопатин М. Н.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
05.03.04 Гидрометеорология

Программа рассмотрена на заседании кафедры метеорологии и физики околоземного
космического пространства

Протокол № 3 от «30» апреля 2024 г.

Зав. каф.  И.В. Латышева

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.