

**ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

Левшов А.В.

09 20 17 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Геология и геоморфология»

(наименование дисциплины согласно учебному плану)

Направление (специальность)
подготовки:

05.03.03 Картография и геоинформатика

(код и наименование направления / специальности)

Направленность:

Геоинформатика

(наименование профиля / магистерской программы / специализации)

Программа:

бакалавриат

(бакалавриат, магистратура, специалитет)

Форма обучения:

очная, заочная

(очная, заочная, очно-заочная)

Форма обучения:	Очная	Очно-заочная	Заочная
Семестр(ы)	5	-	9
Общая трудоёмкость в з.е./часах	2/72	-	2/72
Аудиторные занятия (час.), в том числе	34	-	8
Лекции (час.)	17	-	4
Практические (семинарские) занятия (час.)		-	-
Лабораторные работы (час.)	17	-	4
Самостоятельная работа (час.), в том числе	38	-	64
Курсовой проект (работа) (семестр/час.)	-	-	-
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	-	1/30
Форма промежуточной аттестации (экзамен(зачёт), час.)	зачёт	-	зачёт

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Геология и геоморфология» составлена в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика для 2017 года приёма.

Составитель: Карали М.Д., старший преподаватель кафедры «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Рабочая программа **рассмотрена и утверждена** на заседании кафедры «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых»

Протокол от « 21 » июня 2017 года № 9

Заведующий кафедрой  Выборов С.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** геоинформатики и геодезии.

Протокол от « 30 » августа 20 17 года № 1

Заведующий кафедрой  Петрухин А.Т.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению (специальности) подготовки 05.03.03 Картография и геоинформатика.

Протокол от « 30 » августа 20 17 года № 1

Председатель  Петрухин А.Т.
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой геоинформатики и геодезии.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой геоинформатики и геодезии.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых».

Протокол от « ____ » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Согласовано с выпускающей кафедрой геоинформатики и геодезии.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина рассматривает вопросы геологического строения, истории и условий развития планеты Земля, а также формирования и размещения горных пород, минералов, полезных ископаемых. Важная роль отводится курсу в изучении геодинамических процессов рельефообразования (эндогенных и экзогенных), закономерностей их возникновения, географического распространения и роли в формировании земной коры и рельефа.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- особенности генезиса и закономерности развития планеты Земля;
- внутреннее строение Земли и эндогенные процессы развития;
- экзогенные процессы развития земной коры;
- стратиграфическую и геохронологическую шкалы;
- основные типы геологических процессов, влияющих на формирование рельефа поверхности;
- факторы рельефообразования;
- строение и типы рельефа, его происхождение;
- содержание геологических и геоморфологических карт;
- геолого-тектоническое и геоморфологическое строение региона.

уметь:

- определять основные минералы и горные породы различного генезиса;
- определять генетические типы континентальных отложений
- строить геологические разрезы и стратиграфические колонки
- давать характеристику форм рельефа различного генезиса;
- различать и классифицировать формы антропогенного рельефа
- анализировать геологические и геоморфологические карты.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК), и профессиональных (ПК):

- способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, владению культурой мышления (ОК-1);
- способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовности к кооперации с коллегами, работе в коллективе, в том числе в полевых условиях и условиях экспедиций в малообжитых и труднодоступных местах (ОК-3);
- способности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-5);
- умению критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-6);

- способности использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- готовности выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт (ПК-3);
- готовности к выполнению специализированных инженерно- геодезических и аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи) (ПК-5);
- готовности к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов (ПК-6);
- способности осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов (ПК-10).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися как в средней общеобразовательной школе, так и знания, полученные в процессе одновременного с изучением данной дисциплины курсов: физики, химии, биология, география, почвоведение. Курс Геология с основами геоморфологии является основой для изучения таких дисциплин как Почвоведение, География, Охрана окружающей среды, Ландшафтоведение, Гидрология, Экологический мониторинг и др. Знания и умения, полученные в процессе изучения данного курса необходимы также для прохождения учебной и производственной практик.

Дисциплина относится к циклу естественнонаучной (фундаментальной) подготовки нормативной части учебного плана.

Базируется на знаниях и умениях, которые студент приобрел при освоении предшествующих дисциплин: физики, химии, геодезии, основ земледелия и почвоведения, а также школьных курсов географии, биологии.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин - картографии, основ экологии и охраны природы, землеустроительных изысканий, прохождении производственной практики и прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семин.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Введение в дисциплину ее цели и задачи. Общие сведения о Земле	9/7	3/-		2/2	4/5
Тема 2. Геологическое летоисчисление, его виды, методы.	7/4	1/-		2/-	4/4
Тема 3. Эндогенные процессы и их рельефообразующее значение	19/9	5/1		4/2	10/6
Тема 4. Экзогенные процессы и их рельефообразующее значение	18/7	4/1		4/-	10/6
Тема 5. Тектоническое развитие Земли. Основные структурные элементы земной коры и их мегарельеф.	8/7	2/1		2/-	4/6
Тема 6. Теоретические основы геоморфологии. Методы геоморфологии	11/8	2/1		3/-	6/7
Индивидуальное задание	-/30				-/30
Итого:	72/72	17/4		17/4	38/64

3.2. Лекции

Тема 1. Введение в дисциплину ее цели и задачи. Общие сведения о Земле.

Содержание темы 1: Геология как естественно-историческая наука. Общие сведения о Земле.

Геология как фундаментальный цикл наук о Земле. История ее развития и связь с другими науками. Значение геологии в создании минерально – сырьевой базы.

Понятие о Вселенной. Гипотеза происхождения Земли и Солнечной Системы. Общая характеристика планеты Земля. Форма и размеры Земли. Ее строение и состав. Геодезическая, геофизическая и геохимическая характеристика Земли. Геосферы и физические поля Земли. Внешние оболочки Земли – атмосфера, гидросфера, биосфера. Строение и типы земной коры, ее химический, минеральный и петрографический состав. Минералы. Понятие о минералах. Принципы классификации минералов. Физические свойства минералов. Главнейшие порообразующие минералы.

Литература к теме 1: [1, 2, 3, 4]

Тема 2. Геологическое летоисчисление, его виды, методы и значение. Геологическая история.

Содержание темы 2: Время в геологии, относительное и абсолютное. Методы определения абсолютного и относительного возраста. Геохронологическая и стратиграфическая шкала. Основные этапы развития жизни на Земле.

Литература к теме 2: [1, 2, 3, 4]

Тема 3. Эндогенные процессы и их рельефообразующее значение

Содержание темы 3: Эндогенные и экзогенные процессы. Условия и особенности их протекания. Источники энергии и результаты проявления. Взаимосвязь эндогенных и экзогенных процессов.

Тектоногенез. Виды тектонических движений: колебательные и дислокационные, их сравнительная характеристика. Древнейшие, новейшие и современные колебательные движения земной коры, методы их изучения. Понятие о трансгрессии и регрессии моря. Метод стратиграфических перерывов. Согласное и несогласное залегание пород. Виды несогласного залегания.

Процессы внутренней геодинамики. Представление о первичных и нарушенных формах залегания осадочных горных пород.

Складчатые (пликативные) дислокации и их характеристика. Складки синклинальные и антиклинальные. Элементы складки. Основные типы складок. Горизонтальное и наклонное (моноклинальное) залегание. Изображение складок на геологических картах.

Дизъюнктивная нарушенность. Общая характеристика разрывных нарушений. Основные геометрические элементы разрывов: плоскость сместителя, крылья, поднятые и опущенные блоки, амплитуды смещения. Типы разрывных нарушений: сбросы, взбросы, сдвиги, надвиги, горсты, грабены, ступенчатые сбросы и взбросы, раздвиги, покровы (шарьяжи). Глубинные разломы. Согласно падающие и несогласно падающие нарушения. Изображение разрывных нарушений на геологических картах. Разрывы без смещения (трещины и кливаж).

Сейсмические явления. Землетрясения и их типы. Представление о сейсмических явлениях как результате тектонических движений. Методы изучения землетрясений. Сейсмографы. Понятие об эпицентре и гипоцентре землетрясений. Сила, магнитуда (энергия) землетрясений. Шкала интенсивности землетрясений. Моретрясения, цунами. Сейсмические области Земли. Проблемы прогнозирования землетрясений.

Магматизм: эффузивный и интрузивный. Общие представления о процессе. Магма, причины ее образования. Состав, свойства, причины движения, дифференциации. Разновидности магматического процесса. Эффузивный магматизм (вулканизм). Понятие о лаве. Строение вулканических аппаратов. Типы вулканов. Продукты вулканической деятельности: твердые, жидкие и газообразные. Поствулканическая деятельность: фумаролы, гейзеры, грязевые вулканы и др. Области распространения вулканов на Земле. Интрузивный магматизм. Форма и состав интрузивных тел. Абиссальные и гипабиссальные тела. Согласные и секущие тела. Роль магматических и постмагматических процессов в образовании полезных ископаемых.

Понятие о метаморфизме. Основные факторы метаморфизма. Собственно метаморфизм, ультраметаморфизм, метасоматоз. Региональный и локальный метаморфизм (контактный, динамометаморфизм, пневматолитово-гидротермальный). Понятия ударного, латентного, регрессивного и прогрессивного метаморфизма. Метаморфические фации. Роль процесса метаморфизма в образовании месторождений полезных ископаемых.

Литература к теме 3: [1, 2, 3, 4]

Тема 4. Экзогенные процессы и их рельефообразующее значение.

Содержание темы 4: Источники энергии и особенности протекания экзогенных процессов. Классификация экзогенных процессов. Выветривание, денудация, аккумуляция, диагенез.

Выветривание (гипергенез). Сущность и направленность процессов выветривания. Агенты выветривания. Процессы выветривания (физические, химические, органические). Роль климата в процессах выветривания. Продукты выветривания. Кора выветривания, ее типы. Роль выветривания в формировании рельефа. Полезные ископаемые, связанные с корами выветривания.

Геологическая деятельность подземных вод. Виды воды в природе. Происхождение подземных вод. Классификация по условиям залегания. Карст. Типы карста. Рельефообразующее значение подземных вод.

Флювиальные процессы и формы рельефа. Деятельность поверхностных текучих вод и формирование эрозионно-аккумулятивного рельефа. Геологическая деятельность рек.

Аридные процессы и формы рельефа. Дефляция и коррозия. Типы пустынь. Формы рельефа, связанные с аридными процессами.

Гляциальные процессы и формы рельефа. Типы ледников и условия их формирования. Разрушительная работа ледников. Многолетняя мерзлота и рельеф.

Геологическая деятельность морей, озер, болот и соответствующие формы рельефа. Морфология дна океана. Типы морских берегов. Аккумуляция морских осадков. Фации. Формы рельефа, связанные с деятельностью моря. Геологическая деятельность внутренних водоемов. Рельефообразующая деятельность озер и болот.

Антропогенные процессы и формы рельефа. Геологическая деятельность человека. Техногенный рельеф. Антропогенные отложения

Литература к теме 4: [1, 2, 3, 4]

Тема 5. Тектоническое развитие Земли. Основные структурные элементы земной коры и их мегарельеф.

Содержание темы 5: Структурно-геоморфологические элементы материков. Материковые платформы. Тектонический режим и строение материковых платформ. Фундамент и чехол. Древние и молодые платформы. Эпиплатформенные пояса. Характерные черты структуры. Мегарельеф эпиплатформенных поясов. Орогенные структуры материков. Структурные элементы орогенных областей и их выражение в рельефе.

Структурно-геоморфологические элементы океанических впадин. 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.

Структурные элементы земной коры с позиций тектоники литосферных плит. Литосферные плиты, их типы, размеры, основные характеристики. Границы литосферных плит. Характер взаимодействия литосферных плит и его отражение

в рельефе. Понятие о спрединге. Складчатые пояса как результат сближения и столкновения литосферных плит. Складчатые пояса коллизионного и аккреционного типов. Понятие о субдукции и обдукции. Основные этапы развития складчатых поясов. Эпохи складчатости. Понятия «плюмы» и «горячие точки», представления о факторах и механизме их функционирования, их рельефообразующей роли.

Литература к теме 5: [1, 6, 7]

Тема 6. Теоретические основы геоморфологии. Методы геоморфологии.

Содержание темы 6: Общие сведения о рельефе. Содержание понятий: «рельеф», «элемент рельефа», «форма рельефа», «тип рельефа». Морфографическая и морфометрическая характеристики рельефа. Факторы эндогенного и экзогенного рельефообразования.

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. Концепция У.Девиса о стадиях развития рельефа.

Геоморфологические исследования и геоморфологическое картирование.

Литература к теме 6: [2,4, 6, 7, 8]

3.3. Практические (семинарские) занятия

Практические (семинарские) занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.4. Лабораторные работы

№ п/п	Тема работы	Объем очн/заочн, час	Литература
1	Определение положения пласта в пространстве. Горный компас.	2/1	[19,20]
2	Построение геологических разрезов по картам с горизонтальным залеганием пород.	2/-	[20]
3	Построение геологических разрезов по картам с моноклиальным залеганием пород	2/1	[20]
4	Построение геологических разрезов по картам со складчатым залеганием пород.	2/1	[20]
5	Построение геологических разрезов по картам с разрывными нарушениями	2/-	[20]
6	Изучение физических свойств минералов. Изучение коллекций минералов.	2/1	[18,20]
7	Изучение коллекций горных пород.	2/1	[18,20]
8	Дешифрирование форм рельефа на аэрофотоснимках	3/-	[21]
Итого:		17/4	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем очн./заочн., час
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	19/2
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	-
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	19/2
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	-
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	-/30
7	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	-/30
Итого:		38/64

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Курсовой проект (работа) по дисциплине учебным планом не предусмотрен.
Индивидуальное задание для дневной формы обучения учебным планом не предусмотрено

Для студентов заочной формы обучения учебным планом предусмотрено выполнение одной контрольной работы, состоящей из пяти теоретических вопросов и пяти практических заданий.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится по результатам выполнения лабораторных работ и во время контрольных опросов в ходе проведения лабораторных занятий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме семестрового зачета в соответствии с «Положением об организации учебного процесса в Донецком национальном техническом университете (новая редакция)», утвержденном приказом ГОУВПО № 1006-14 от 01.12.2016 года.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Короновский, Н.В. Геология : учебник для вузов / Н. В. Короновский [и др.]. - 6-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2010. - 448с.

2. Макарова Н.В., Суханова Т.В. Геоморфология : учебное пособие для вузов. - М: Недра, 2009. – 414с.
3. Паранько І.С. Геологія з основами геоморфології : навчальний посібник для ВНЗ / І. С. Паранько [та інш.]. - Кривий Ріг : Мінерал, 2008. - 373с.
4. Чеха В.П., Ананьева Т.А., Ананьев С.А. Геоморфология – основные понятия и процессы: учебное пособие для студ. вузов.[электронный ресурс] – Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П.Астафьева. – Красноярск, 2014. – 104с.
5. Рычагов Г.И. Общая геоморфология : учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во Моск. ун-та : Наука, 2006. -416 с.Кизевальтер Д.С., Раскатов
6. Якушко О. Ф., Емельянов Ю. Н., Иванов Д. Л. Геоморфология: учебник для студентов высших учебных заведений по специальностям «География», «Геоэкология». - 2011. - 320 с.
7. Ананьев Г.С. Геоморфология материков: М.: Книжный дом Университет, 2008. – 348с.
8. Пиотровский В.В. Геоморфология с основами геологии : учебное пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. И доп. – М: Недра, 1977. – 224с

Дополнительная:

9. Ананьев Г.С., Леонтьев О.К. Геоморфология материков и океанов. - М. : Изд-во МГУ, 1987. - 272с
10. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология : учебник для вузов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 1988. - 319с
11. Костенко Н.П. Геоморфология : Учебник для вузов. - 2-е изд.,испр.и доп. - М. : Изд-во МГУ, 1999. - 383с.
12. Лютцау С.В., Болысов С.И. Геоморфология с основами геологии: методические указания для университетов.- 5-е изд., испр. и доп. - М. : Изд-во Моск. ун-та, 1989. - 64с.
13. Динамическая геоморфология : учебное пособие / под ред. Г.С. Ананьева. - М. : Изд-во МГУ, 1992. - 448с.
14. Геоморфология Украинской ССР : [учебное пособие для университетов] ; под общ. ред. И.М. Рослого. - К. : Выща шк., 1990. - 285с.
15. Ласточкин А.Н. Рельеф земной поверхности: (принципы и методы статистической геоморфологии). - Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1991. - 339с.
16. Рудько Г. І. [и др.].Геологія з основами геоморфології : підручник для ВНЗ ; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу та ін. - Чернівці : Букрек, 2010.

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К лекциям:

17. Конспект лекций по курсу «Геология и геоморфология»

К лабораторным работам:

18. Таранець В.І. Мінерали та гірські породи: Навчальний посібник. – Донецьк: ДонНТУ, 2004.
19. Таранець В.І. Методичні вказівки до лабораторних занять по гірничому компасу. – Донецьк: ДВУ, 2001.

20. Кессарийская И.Ю., Карали М.Д., Крисак О.С., Лукина А.В.. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Общая геология». – Донецк: ДонНТУ, 2016
21. Методичний посібник до лабораторних робіт з геологічного дешифрування аерофотоматеріалів /Укл. В.М.Яновський. Донецьк: ДонНТУ, 1998, 17с.

К самостоятельной работе студента:

22. Таранець В.І. Мінерали та гірські породи: Навчальний посібник. – Донецьк: ДонНТУ, 2004.

Internet-ресурсы

www.geolmap.narod.ru/

методическая литература по геологии -

http://www.geology.ru/index.php?mod=mod_r_3&nam=%CB%E5%EA%F6%E8%E8&menu=&smenu=

Словарь геологических терминов - <http://geo.web.ru/db/glossary.html>

учебная литература по геологии -

http://www.oilgeogas.com/add_coments.php?id=370

учебные видеоролики по геологии и геоморфологии -

http://www.youtube.com/watch?v=3xLiOFjemWQ&feature=player_embedded

учебные фильмы - tube.sfu-kras.ru

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- аудитория, с возможностью оснащения презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук),
- комплект электронных презентаций проф. Корсакова А.К.
- комплект наглядных пособий и плакатов.

2. Лабораторные работы:

- коллекции основных породообразующих минералов,
- коллекции горных пород,
- горный компас,
- комплекты бланковых карт,
- топографические, геологические, геоморфологические, тектонические карты
- комплекты аэрофотоснимков,
- стереоскопы.

Составитель рабочей программы:



(подпись)

Карали М.Д..