

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

УТВЕРЖДАЮ

**Декан Геологического факультета
академик**

_____/Д.Ю.Пушаровский/
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладные аспекты структурно-геоморфологического картирования

Автор-составитель: Брянцева Г.В., Полетаев А.И.

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геотектоника и геодинамика

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № _____, _____)

Москва 20__

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ №1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2018.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель: показать возможности дешифрирования топографических карт и дистанционных материалов при поисках полезных ископаемых.

Задачи: рассмотреть методы структурной геоморфологии и линеаментного анализа при поисках полезных ископаемых.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный цикл, дисциплины по выбору, курс – II, семестр – 3.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин «Геоморфология», «Структурно-геоморфологическое дешифрирование топографических карт», «Полезные ископаемые».

Дисциплина необходима для научно-исследовательской работы и выполнения выпускных квалификационных работ.

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

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

СПК-1.М Способность дешифрировать аэро-, топо- и космо- материалы, выделять различные формы рельефа, определять факторы рельефообразования и физико-геологические процессы, происходящие на поверхности Земли; умение составлять геоморфологические, неотектонические, палеогеоморфологические, структурно-геоморфологические карты и интерпретировать геолого-геоморфологические профили (формируется частично).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

знать: методы структурно-геоморфологического дешифрирования, возможности их применения при поисках полезных ископаемых;

уметь: выделять новейшие структуры земной коры и дешифрировать топографические карты и дистанционные материалы;

владеть: методами дешифрирования топокарт и дистанционных материалов.

4. Формат обучения – семинарские занятия.

5. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., в том числе 52 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (42 часа – занятия семинарского типа, 10 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 20 академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В курсе "Прикладные аспекты структурно-геоморфологического картирования" рассматриваются возможности структурно-геоморфологического метода и метода реконструкции сдвиговых напряжений при поисках полезных ископаемых (россыпные месторождения, поиски углеводородов), в том числе и в условиях закрытых пространств. Особое внимание уделено методам поиска, выделения, изучения и интерпретации особых структурных форм (ОСФ) земной коры – линейных (линеаментов), кольцевых, узловых,

ротационных и других, отражающих в рельефе земной поверхности скрытые тектонические нарушения, как правило, контролирующие развитие эндогенных (сейсмичность, вулканизм), экзогенных (карст, суффозия и др.) процессов, а также размещение различных месторождений полезных ископаемых – твёрдых, жидких, газообразных.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы * (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1. Прикладные аспекты структурно-геоморфологического анализа				4	4	
Раздел 2. Возможности неотектонических методов при поисках нефти и газа				6	6	1 расчетно-графическая работа, 5 часов
Раздел 3. Использование неотектонических методов при поисках россыпей				8	8	
Раздел 4. Метод реконструкции сдвиговых тектонических напряжений				3	3	Подготовка к контрольному опросу, 5 часов
Раздел 5. Линеаментный анализ земной коры				7	7	
Раздел 6. Применение линеаментного анализа при поиске месторождений полезных ископаемых				7	7	2 расчетно-графические работы, 10 часов
Раздел 7. Возможности особых структурных форм земной коры при поиске месторождений полезных ископаемых				7	7	
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u>						10**
Итого	72			42		30

Содержание разделов дисциплины:

Содержание семинарских занятий

1. Прикладные аспекты структурно-геоморфологического анализа

Важность структурно-геоморфологических методов при поисках полезных ископаемых. Карты неотектонического содержания. Возможности исследования деформаций за период их становления в рельефе (плиоцен-олигоцен).

2. Возможности неотектонических методов при поисках нефти и газа

Локальные поднятия, развивающиеся в пределах седиментационных нефтегазоносных бассейнов и их выраженность в рельефе. Признаки изменения характера экзогенных процессов на участке зарождающейся возвышенности. Орографические формы, соответствующие активным структурным зонам. Комплексы сопутствующих орографических форм в различных ландшафтно-климатических условиях.

3. Использование неотектонических методов при поисках россыпей

Методы определения относительного возраста рельефа. Древние пути переноса аллювия и их изменение в связи с перестройкой гидросети. Соотношение древних и молодых долин. Структурно-геоморфологические методы анализа неотектонических деформаций при прогнозе и поисках аллювиальных и прибрежно-морских россыпей золота, алмазов, олова, платины и др. Концентрация полезного компонента и типы ловушек, их выраженность в рельефе.

4. Метод реконструкции сдвиговых тектонических напряжений

Связь разломов фундамента с зонами трещиноватости в осадочном чехле платформ. Взаимные ориентировки оперяющих разрывов в зоне сдвига и их ориентация по отношению к основному разлому. Парагенез оперяющих трещин в зоне сдвига. Реконструкция ориентировки осей сжатия и растяжения в горизонтальной плоскости, направление сдвигового перемещения по разлому и определение геодинамической обстановки формирования разлома (сжатия или растяжения).

5. Линеаментный анализ земной коры

Линеаменты, линеаментные зоны, линеаментные системы. Методика поиска, выделения и картирования линеаментов и их систем. Карты и схемы линеаментной тектоники. Линеаментные сочетания: клиновидные, узловые. Связь линеаментов, их систем и сочетаний с дуговыми, кольцевыми и ротационными структурами земной коры.

6. Применение линеаментного анализа при поиске месторождений полезных ископаемых

Узловые структуры земной коры – наиболее перспективные структуры для локализации месторождений полезных ископаемых.

7. Возможности особых структурных форм земной коры при поиске месторождений полезных ископаемых

Внешние контуры кольцевых структур – перспективные участки для локализации и образования месторождений полезных ископаемых.

Рекомендуемые образовательные технологии

При реализации дисциплины «Прикладные аспекты структурно-геоморфологического картирования» используются различные образовательные технологии - аудиторные семинарские занятия с использованием ПК и проектора дают возможность студентам использовать информацию. В учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины, построение карт). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации при построении карт) и индивидуальную работу студента.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы и выполняются расчетно-графические работы

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля: темы собеседований

1. Возможности неотектонических методов при поисках нефти и газа
2. Структурно-геоморфологические условия, благоприятные для россыпеобразования
3. Признаки определения локальных поднятий в условиях закрытых пространств
4. Возможности определения секторов растяжения в зоне сдвига

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Методика составления структурно-геоморфологической карты и ее применение при поисках россыпных месторождений
2. Положение структурно-обусловленных ловушек россыпей
3. Признаки развивающихся разрывов
4. Признаки развивающихся локальных поднятий в различных климатических зонах
5. Комплексные геолого-геоморфологические профили, методы их составления и дешифрирования
6. Структурно-геоморфологическое дешифрирование в условиях закрытых пространств
7. Рельефообразующее значение климата в нивальных условиях при поиске нефтегазоносных структур
8. Метод реконструкции сдвиговых напряжений, возможность применения при поиске углеводородов
9. Возможности линеamentного анализа земной коры при поиске месторождений полезных ископаемых
10. Особые структурные формы земной коры (ОСФ) и их связь с локализацией месторождений полезных ископаемых

11. Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: методов структурно-геоморфологического дешифрирования, возможности их применения при поисках полезных ископаемых;	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания

Умения: выделять новейшие структуры земной коры при дешифрировании топографических карт и дистанционных материалов;	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности не принципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при выделении новейших структур земной коры при дешифрировании топографических карт и дистанционных материалов;	Успешное умение выделять новейшие структуры земной коры при дешифрировании топографических карт и дистанционных материалов;
Владения: методами дешифрирования топокарт и дистанционных материалов	Навыки владения методами дешифрирования топокарт и дистанционных материалов отсутствуют	Фрагментарное владение методами дешифрирования топокарт и дистанционных материалов	В целом сформированные навыки владения методами дешифрирования топокарт и дистанционных материалов	Владение методами дешифрирования топокарт и дистанционных материалов

владеть:

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Корчуганова Н.И., Костенко Н.П., Межеловский И.Н. Неотектонические методы поисков полезных ископаемых. М.: МПР РФ, Геокарт, МГГА. 2001. 212 с.
2. Кац Я.Г., Полетаев А.И., Румянцева Э.Ф. Основы линейной тектоники. – М.: Недра, 1986. 140с.

- дополнительная литература:

1. Брянцева Г.В., Сим Л.А. О прогнозе нефтегазоносности по структурно-геоморфологическим данным // XXXIV Пленум Геоморф.Комиссии РАН «Экзогенные рельефообразующие процессы: результаты исследований в России и странах СНГ». 6-9 октября 2014 г., Волгоград. Электронная версия
2. Короновский Н.В., Брянцева Г.В., Гончаров М.А., Наймарк А.А., Конаев А.В. Линейные, планетарная трещиноватость и регматическая сеть: суть явлений и терминология // *Геотектоника*. 2014, № 2. С. 75-88
3. Костенко Н.П. Развитие рельефа горных стран. М.: Мысль. 1970. 366 с.
4. Костенко Н.П. Развитие складчатых и разрывных деформаций в орогенном рельефе. М.: Недра. 1972. 320 с.
5. Костенко Н.П., Брянцева Г.В. К проблеме структурно-геоморфологического дешифрирования в условиях закрытых пространств // *Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология*. №4. 2004. С. 34-38

6. Костенко Н.П., Брянцева Г.В. Формы рельефа, сопутствующие стадии морфологического становления брахиморфных структур в различных климатических условиях// Вестн. Моск. ун-та. Сер.4. Геология. №6. 2001. С.51-55
7. Полетаев А.И. Узловые структуры земной коры. – М.: МГП «Геоинформмарк», 1992. 50с.
8. Полетаев А.И. Особые структурные формы земной коры и преподавание структурной геологии в России во второй половине XX – начале XXI вв. [Электронный ресурс] А.И. Полетаев // Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. – 2015. – Т.8. – Вып. 1: Пространство и время образования. – Стационарный сетевой адрес: 2227-9490e-aprov1_1.2015.54
9. Полетаев А.И. Технологические возможности линеаментного анализа при выявлении скрытых тектонических нарушений // Международный журнал «Геотехника». 2014. №3. С. 16 – 22.
10. Старостин В.И., Игнатов П.А. Геология полезных ископаемых. М.: изд-во МГУ. 1997.304 с.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения пакеты программ Microsoft Office PowerPoint (при необходимости)

В) Профессиональные базы данных и информационных справочных систем не требуются

Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (лицензионное программное обеспечение не требуется):

Архив топографических карт Генштаба СССР: <http://satmaps.info/genshtab.php>;

Государственная геологическая карта России: <http://www.geolkarta.ru/>

Цифровые топографические основы: <http://old.vsegei.ru/ru/info/topo/>

Геолого-картографический ресурс по регионам: <http://webmapget.vsegei.ru/index.html>

Д) Материально-технического обеспечение: при освоении дисциплины используются топографические и геологические карты разного содержания кафедры динамической геологии геологического факультета МГУ. По отдельным разделам занятия ведутся с компьютерными презентациями. Самостоятельная работа студентов возможна в компьютерных классах кафедры с доступами к ресурсу Интернет. Для занятий необходима аудитория, рассчитанная на группу из 10 человек, оборудованная мультимедийным проектором, компьютер, экран, выход в Интернет.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Брянцева Г.В., Полетаев А.И.

11. Автор (авторы) программы – Брянцева Г.В., Полетаев А.И.