

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кубанский государственный университет»

Геологический факультет
Кафедра региональной и морской геологии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ А.Г. Иванов
" ____ " _____ 2012г.

Рабочая учебная программа по дисциплине

**М 2 . В . Д В . 4 . 2 С Т Р У К Т У Р Н О - Г Е О М О Р Ф О Л О Г И Ч Е С К О Е
Д Е Ш И Ф Р И Р О В А Н И Е Т О П О К А Р Т**

Для направления 020700.68 Геология

Магистерская программа – Геология и геохимия нефти и газа

Квалификация (степень) выпускника – Магистр

Форма обучения: очная

Рабочая учебная программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 020700.68 – Геология.

Рецензент: _____
ФИО, должность, место работы

Составитель: Остапенко Андрей Александрович, к.г.н., доцент

Рабочая учебная программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры региональной и морской геологии Геологического факультета КубГУ
«26» января 2012 г. _____ Протокол №

Заведующий кафедрой РиМГ,
д.г.-м.н, профессор _____ Попков В.И.
Заведующий выпускающей кафедрой,
д.г.-м.н, профессор _____ Попков В.И.

Рабочая учебная программа дисциплины согласована с Учебно-методической комиссией (УМК) Геологического факультета КубГУ

Председатель УМК,
д.г.-м.н, профессор _____ Бондаренко Н.А.
«___» _____ 2012 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Структурно-геоморфологическое дешифрирование топокарт» является обучение студентов методам работы с топографическими картами и аэрокосмическими снимками при геолого-геоморфологических исследованиях. Для этого на занятиях рассматриваются геометрические и изобразительные свойства карт и снимков, описываются дешифровочные признаки, проводится дешифрирование карт и аэрокосмических снимков

Задачи дисциплины: на основании изучения базовых геологических дисциплин (общая геология, структурная геология, геодезия с основами аэрокосмики, геология полезных ископаемых, бурение и ГИС и др.) расширить сферу познания студентов и развить навыки дистанционного подхода к решению геолого-геоморфологических задач, встречающихся в практике инженерной геологии. Сюда относится знание теоретических основ предмета, умение применять топографические и актуальные аэрокосмические материалы при геолого-геоморфологических исследованиях.

1.2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Структурно-геоморфологическое дешифрирование топокарт» относится к вариативной части профессионального цикла М.2.В

Изучение «Структурно-геоморфологического дешифрирования топокарт» направлено на расширение навыков полевых геологических исследований, приобретенных на предыдущих геологических практиках.

1.3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по направлению Геология:

а) общекультурных (ОК):

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации (ОК-1);
- стремится к саморазвитию, (ОК-6);
- осознает социальную значимость своей будущей профессии, (ОК-8);
- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, (ОК-11);
- готов соблюдать нравственные обязательства по отношению к природе (ОК-19);

б) профессиональных (ПК):

- имеет представление о современной научной картине мира (ПК-1);
- способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания, геологических наук (ПК-2);
- способен самостоятельно осуществлять сбор геологической информации (ПК-7);
- готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических исследований (ПК-9);
- способен применять на практике методы сбора полевой геологической, информации (ПК-10);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: понятия, термины и теоретические подходы, применяемые при структурно-геоморфологическом дешифрировании топографических карт.

Уметь: выделять дешифровочные признаки на топографических картах и аэрокосмических снимках, выявлять комплексы признаков.

Владеть: навыками работы с материалами дистанционных съемок, необходимых молодым специалистам для проведения структурно-геоморфологических исследований.

1.4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Структурно-геоморфологическое дешифрирование топокарт» составляет 84 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	28	34
<i>В том числе:</i>		
Лекции	10	10
Семинары	24	24
Самостоятельная работа (всего)	50	50
<i>В том числе:</i>		
Другие виды работ консультация		
Вид промежуточной аттестации: зачет		+
Общая трудоемкость	84	84

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Общие сведения об информационной нагрузке топографических карт, аэрокосмическом зондировании и дешифрировании снимков

Тема 1.1. Структурно-геоморфологическое дешифрирование топокарт: предмет и метод.

Понятие дистанционного зондирования. Связь информационной нагрузки топографических карт с науками о Земле. Актуальность топографических карт, сроки редактирования, источники изображений поверхности Земли. Естественно-научное и научно-техническое направления аэрокосмического зондирования. Полнота, достоверность и точность дешифрирования. Дешифровочные признаки. Прямые дешифровочные признаки. Характер расположения горизонталей и внесмасштабных условных знаков, несущих геолого-геоморфологическую информацию. Форма, размер, тон, цвет, рисунок (или структура) фотоизображения и тень собственная или падающая. Косвенные дешифровочные признаки. Естественная растительность – как косвенный дешифровочный признак. Косвенные признаки, обусловленные деятельностью человека. Другие косвенные дешифровочные признаки.

Раздел 2. Структурно-геологическое дешифрирование

Тема 2.1. Дешифрирование главнейших типов горных пород.

Основные дешифровочные признаки горных пород. Дешифрирование осадочных горных пород. Метаморфические горные породы. Изверженные породы. Интрузивные массивы. Эффузивные образования. Условия дешифрирования районов молодого вулканизма. Интрузивные дайки и жилы.

Тема 2.2. Дешифрирование структурно-тектонических форм.

Дешифрирование горизонтально и полого залегающих толщ. Фотомаркирующие слои. Дешифрирование наклонно залегающих толщ. Пластовые треугольники. Дешифрирование складчатой структуры. Дешифровочные признаки антиклиналей и синклиналей. Косвенные дешифровочные признаки складчатых структур.

Тема 2.3. Дешифрирование разрывных нарушений.

Разрывные нарушения, прослеживающиеся на топографических картах и аэрокосмических снимках. Дешифровочные признаки разрывных нарушений. Геоморфологические признаки. Тектонические уступы. Тектонические подножия склонов. Линейное расположение форм рельефа. Структурные дешифровочные признаки. Нарушение сплошности геологической

структуры. Геоботанические признаки. Гидрогеологические индикаторы. Комплексные дешифровочные признаки.

Раздел 3. Геоморфологическое дешифрирование.

Тема 3.1. Флювиальный рельеф.

Общее распределение речной сети. Закономерности приуроченности к геолого-геоморфологическим особенностям местности. Реликты древней речной сети. Стадии развития речных долин. Прямые и косвенные признаки дешифрирования русла. Дешифрирование поймы. Изучение надпойменных террас. Проллювиальные отложения.

Тема 3.2. Гляциальные формы рельефа.

Общие положения дешифрирования ледникового рельефа. Дешифрирование горных ледников. Экзарационные формы. Дешифрирование стадий горного оледенения. Ледниковые аккумулятивные формы рельефа. Конечные и боковые морены. Изучение рельефа древнего покровного оледенения по аэрокосмическим материалам.

Тема 3.3. Мерзлотно-солифлюкционные формы рельефа.

Распространение мерзлотно-солифлюкционных форм рельефа. Дешифровочные признаки. Растительность как индикатор многолетней мерзлоты. Использование рисунка изображения при дешифрировании многолетней мерзлоты. Полигональные формы рельефа, гидролакколиты, аласы, наледи, нагорные террасы. Солифлюкционные формы.

Тема 3.4. Карстовый рельеф.

Прямые и косвенные дешифровочные признаки карстового рельефа. Рисунок изображения. Дешифрирование форм карстового рельефа. Карстовые воронки. Карстовые котловины. Поля. Карры и карровые поля. Слепые долины. Карстовые холмы и башни. Возможности дешифрирования входных частей карстовых полостей. Топонимические признаки закарстованных территорий.

Тема 3.5. Гравитационные образования.

Гравитационные образования – понятие. Дешифрирование оползней. Основной дешифровочный признак оползней. Обвалы. Рисунок и тон изображения при дешифрировании обвалов. Косвенные дешифровочные признаки обвалов. Осыпи. Рисунок изображения осыпей на аэрокосмических снимках. Коллювиальные шлейфы.

Тема 3.6. Рельеф аридных областей.

Эоловые формы рельефа. Барханы. Типичные обозначения на топокартах. Изучение по снимкам особенностей строения барханов и барханных цепей. Определение направления и интенсивности перемещения песчаных масс. Классификация эоловых форм рельефа по материалам дешифрирования аэрокосмических снимков. Дешифрирование такыров и солончаков. Рисунок и фототон изображения такыров и солончаков.

Тема 3.7. Дешифрирование геолого-геоморфологического строения мелководных участков морского дна.

Особенности изобразительных свойств мелководных участков морского дна на батиметрических картах и аэрокосмических снимках. Дешифровочные признаки морского дна. Современные отложения морского дна на аэрокосмических снимках. Ракушечно-песчаные отложения. Корка современной цементации. Коренные породы. Дешифрирование складчатой и разрывной тектоники. Геоморфологическое дешифрирование мелководных участков морского дна. Установление генетических типов и форм аккумулятивного и абразионного рельефа морского дна.

2.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Семинарские занятия	СРС	Всего
Введение					
1	Структурно-геоморфологическое дешифрирование топокарт: предмет, его цели, задачи и методы.	1	2		5
Структурно-геологическое дешифрирование					
2	Основные дешифровочные признаки горных пород	1	2		5
3	Дешифрирование структурно-тектонических форм и разрывных нарушений	1	4		5
Геоморфологическое дешифрирование					
4	Флювиальный рельеф	1	2		5
5	Гляциальные формы рельефа	1	2		5
6	Мерзотно-солифлюкционные формы рельефа	1	2		5
7	Карстовый рельеф	1	2		5
8	Гравитационные образования	1	4		5
9	Рельеф аридных областей	1	2		5
10	Дешифрирование геолого-геоморфологического строения мелководных участков морского дна	1	2		5
	Итого:	10	24		50

3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Понятие дистанционного зондирования и изучения Земли.
2. Предмет структурно-геоморфологического дешифрирования топокарт.
3. Метод аэрокосмического зондирования.
4. Природные условия аэрокосмических съемок.
5. Освещенность местности.
6. Отражательная способность объектов земной поверхности.
7. Яркостные характеристики ландшафтов.
8. Коэффициент яркости.
9. Спектрометрическая съемка.
10. Фотоснимок.
11. Фотосхемы и фотопланы.
12. Ортофотопланы.
13. Репродукции накидного монтажа.
14. Масштаб снимка.
15. Измерительные работы на снимках.
16. Сканерная съемка.
17. Инфракрасная (тепловая) съемка.
18. Радиолокационная съемка.
19. Особенности дешифрирования нефотографических изображений.

20. Дешифрирование телевизионных изображений.
21. Дешифрирование инфракрасных изображений.
22. Дешифрирование радиолокационных изображений.
23. Полнота, достоверность и точность дешифрирования.
24. Прямые дешифровочные признаки.
25. Косвенные дешифровочные признаки.
26. Дешифрирование осадочных горных пород.
27. Дешифрирование метаморфических горных пород.
28. Дешифрирование интрузивных массивов.
29. Дешифрирование эффузивных образований.
30. Дешифрирование районов современного вулканизма.
31. Дешифрирование горизонтально залегающих толщ.
32. Дешифрирование наклонно залегающих толщ.
33. Дешифрирование складчатой структуры.
34. Дешифровочные признаки разрывных нарушений.
35. Изучение линеаментов по топографическим картам и аэрокосмическим снимкам.
36. Исследование кольцевых структур дистанционными средствами.
37. Изучение общего плана речной сети по топографическим картам и аэрокосмическим снимкам.
38. Изучение стадий развития речной долины по материалам аэрокосмических съемок.
39. Дешифрирование элементов строения речного русла.
40. Дешифрирование пойм и надпойменных террас.
41. Дешифрирование экзарационных форм ледникового рельефа.
42. Дешифрирование аккумулятивных форм ледникового рельефа.
43. Дешифрирование карстовых воронок и котловин.
44. Изучение карстовых холмов и башен по аэрокосмическим снимкам.
45. Прямые и косвенные дешифровочные признаки карстового рельефа.
46. Дешифрирование обвалов.
47. Дешифрирование осыпей.
48. Дешифрирование оползней.
49. Дешифрирование эолового рельефа.
50. Дешифрирование такыров и солончаков.
51. Дешифрирование геологического строения мелководных участков морского дна.
52. Дешифрирование геоморфологического строения мелководных участков морского дна.

3.1. Примерные темы рефератов по разделам дисциплины

1. Естественно-научное и научно-техническое направления аэрокосмического зондирования.
2. Предмет и метод аэрокосмического зондирования.
3. Природные условия аэрокосмических съемок.
4. Материалы аэрокосмических фотосъемок.
5. Измерительные работы на топографических картах и снимках.
6. Материалы нефотографических аэрокосмических съемок.
7. Полнота, достоверность и точность дешифрирования.
8. Прямые дешифровочные признаки.
9. Косвенные дешифровочные признаки.
10. Дешифрирование осадочных горных пород.
11. Дешифрирование изверженных горных пород.
12. Дешифрирование районов современного вулканизма.
13. Дешифрирование горизонтально и наклонно залегающих толщ.
14. Дешифрирование складчатой структуры.
15. Дешифровочные признаки разрывных нарушений.
16. Методы изучения линеаментов.

17. Дешифровочные признаки кольцевых структур.
18. Изучение по аэрокосмическим материалам приуроченности речной сети к геолого-геоморфологическим особенностям местности.
19. Отражение стадий развития речных долин на дистанционных материалах.
20. Прямые и косвенные признаки дешифрирования русла.
21. Изучение речных террас по аэрокосмическим материалам
22. Дешифрирование гляциального рельефа.
23. Изучение солифлюкционных форм по аэрокосмическим снимкам.
24. Изучение поверхностных карстовых форм по аэрокосмическим снимкам.
25. Изучение оползней по аэрокосмическим снимкам.

3.3. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Понятие дистанционного зондирования.
2. Понятие аэрокосмического зондирования.
3. Метод аэрокосмического зондирования.
4. Связь аэрокосмического зондирования с науками о Земле.
5. Природные условия фотосъемки.
6. Материалы аэрокосмических фотосъемок.
7. Масштаб снимка.
8. Измерительные работы на снимке.
9. Полнота, достоверность и точность дешифрирования.
10. Прямые дешифровочные признаки.
11. Косвенные дешифровочные признаки.
12. Основные дешифровочные признаки горных пород.
13. Дешифрирование осадочных горных пород.
14. Дешифрирование метаморфических горных пород.
15. Дешифрирование изверженных горных пород.
16. Дешифрирование горизонтально залегающих толщ.
17. Дешифрирование наклонно залегающих толщ.
18. Дешифрирование складчатой структуры.
19. Дешифровочные признаки разрывных нарушений.
20. Изучение реликтов древней речной сети по аэрокосмическим материалам.
21. Прослеживание стадий развития речной сети по аэрокосмическим снимкам.
22. Прямые и косвенные дешифровочные признаки русла.
23. Дешифрирование поймы.
24. Дешифрирование надпойменных террас.
25. Общие положения дешифрирования ледникового рельефа.
26. Дешифрирование горных ледников.
27. Изучение стадий горного оледенения по аэрокосмическим материалам.
28. Дешифрирование ледниковых аккумулятивных форм.
29. Изучение рельефа древнего покровного оледенения по аэрокосмическим материалам.
30. Дешифровочные признаки мерзлотно-солифлюкционных форм рельефа.
31. Прямые и косвенные дешифровочные признаки карстового рельефа.
32. Дешифрирование форм карстового рельефа.
33. Дешифрирование обвалов и осыпей.
34. Изучение оползней по аэрокосмическим материалам.
35. Дешифрирование эоловых форм рельефа.
36. Дешифрирование такыров и солончаков.
37. Дешифрирование геологического строения мелководных участков морского дна.
38. Дешифрирование геоморфологического строения мелководных участков морского дна.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Аэрокосмические методы геологических исследований. СПб.: Изд-во СПб картфабрики «ВСЕГЕИ», 2000.
2. Кац Я.Г., Тевелев А.В., Полетаев А.И. Основы космической геологии. М.: Недра, 1988.
3. Книжников Ю.Ф., Кравцова В.И., Тутубалина О.В. Аэрокосмические методы геологических исследований. М.: Издательский центр «Академия», 2004.
4. Сладкопевцев С.А. Изучение и картографирование рельефа с использованием аэрокосмической информации. М.: Недра, 1982.

б) дополнительная литература:

1. Киенко Ю.Ф. Основы космического природопользования. М.: Картгеоцентр. Геодеиздат, 1999.
2. Лабутина К.А. Дешифрирование аэрокосмических снимков. М.: Аспект Пресс, 2004.
3. Садов А. В. Изучение экзогенных процессов аэроландшафтным методом. М., «Недра», 1978, 151 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Стандартные программы для просмотра и обработки цифровых снимков, текстов, создания и просмотра презентаций.

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- Аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- Топографические карты и аэрокосмические снимки с изображениями участков с различными геолого-геоморфологическими условиями.
- Компьютеры с программным обеспечением для работы с картографическим материалом и фотоизображениями.
- Доступ в Интернет.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В учебном процессе, помимо чтения лекций, широко используются активные и интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся. При собеседовании, проверке самостоятельных работ и в некоторых случаях при объяснении нового материала используются проблемные технологии и технологии проектной деятельности. Самостоятельная работа направлена на поиск и анализ информации о различных закономерностях геологических процессов и оформляется в виде рефератов и презентаций.

Для закрепления знаний студентов по отдельным разделам курса «Геолого-геоморфологическое дешифрирование топокарт» проводятся семинарские занятия, целью которых является формирование первых навыков самостоятельной работы с документами и фактическим материалом о месторождениях и запасах углеводородов.