



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ» (МГРИ-РГГРУ)

Институт геологии минеральных ресурсов

Кафедра Геологии месторождений полезных ископаемых

«Утверждаю»

Директор ИГМР

_____ (А.А. Верчеба)

«_____» _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.4.1 «ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ КАРТИРОВАНИЯ»

Направление подготовки: **21.05.02 «Прикладная геология»**
(уровень специалитета)

Специализация № 1 «Геологическая съёмка, поиски и разведка
месторождений твердых полезных ископаемых»

Формы обучения: очная, заочная

Квалификация «Горный инженер-геолог»

Лекции - час.

Практические
занятия 32/6 час.

Лабораторные
занятия 0 час.

Самостоятельная
Работа 40/66 час.

Курс 5/6

Семестр 9/-

Количество недель 16/-

Промежуточная аттестация зачёт

Всего: 72 час./2 з. е.

Компетенции реализуемые дисциплиной: ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14,
ПК-15, ПСК-1.3

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геологии
месторождений полезных ископаемых.

Протокол № _____ от «_____» _____ 20____ г.

Заведующий кафедрой, проф. _____ (Верчеба А.А.)

Москва, 2016 г.

При разработке рабочей программы практики в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки «Прикладная геология» (уровень специалитета), специализация № 1 «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых»; утвержденный Министерством образования от «12» мая 2016 г. № 548, квалификация «Горный инженер-геолог».

2. Учебные планы по направлению подготовки «Прикладная геология» (уровень специалитета), специализация № 1 «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых»; квалификация «Горный инженер-геолог», утверждённый решением Ученого совета МГРИ-РГГРУ от «26» мая 2016 г., протокол № 8.

Разработчик:

доцент кафедры общей геологии и геологического картирования,

к. г.-м. н. Журавлёв А.Н.

Рецензент:

профессор кафедры региональной геологии и палеонтологии,
д. г.-м. н. Садовников Г.Н.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры общей геологии и геологического картирования от _____, протокол № ____

Заведующий кафедрой: профессор, д. г.-м. н. Корсаков А.К.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Учёного Совета Института геологии минеральных ресурсов по направлению подготовки «Прикладная геология» (уровень специалитета), специализация №1 «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых» от «_____» _____ 2016 г., протокол № _____.

Программа рассмотрена и переутверждена на 20____-20____ учебный год на заседании кафедры _____ (_____ № ____) _____ (Ф.И.О.)

Программа рассмотрена и переутверждена на 20____-20____ учебный год на заседании кафедры _____ (_____ № ____) _____ (Ф.И.О.)

Оглавление

№ п/п	Название раздела	стр.
1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ООП ВО	4
3.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
4.	Структура и содержание дисциплины	9
5.	Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	15
6.	Формы промежуточной аттестации	20
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	20
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	27
	- основная литература	27
	- дополнительная литература	27
	- периодические издания	28
	- Интернет-ресурсы	28
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	28
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	28

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Дистанционные методы картирования» является получение студентами основных знаний и практических навыков дешифрирования материалов дистанционного зондирования при геологическом картировании, прогнозно-поисковых и геоэкологических исследованиях.

Задачами изучения дисциплины являются:

- получение сведений о видах аэрокосмических съемок в видимом и невидимом диапазонах электромагнитного спектра;
- знакомство с материалами аэрокосмического зондирования, в том числе космическими снимками разных уровней генерализации;
- знакомство с приёмами предварительной и тематической компьютерной обработки данных дистанционного зондирования,
- знакомство с методическими основами применения аэрокосмической информации при геологическом картировании, с требованиями и принципами создания дистанционных основ Госгеолкарт нового поколения и космогеологических карт.
- изучение содержания основных этапов обработки данных дистанционного зондирования при составлении карт тематического содержания (прогнозно-поисковых, структурно-геоморфологических, геоэкологических и пр.).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Дистанционные методы геокартирования» входит в состав вариативной части дисциплин по выбору по специальности «Прикладная геология», специализация № 1 «Геологическая съёмка, поиски и разведка месторождений твёрдых полезных ископаемых» и изучается студентами очной формы на 9 семестре и на 6 курсе студентами заочной формы.

Перед этим студент должен освоить дисциплины базовой части (геоморфология и четвертичная геология, структурная геология, региональная геология), дисциплины вариативной части (геологическое картирование, геология россыпей, геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых), а также пройти учебную вторую геологическую практику и производственные практики.

Дисциплина «Дистанционные методы картирования» изучается вместе с геотектоникой и геодинамикой, металлогенией и локальным прогнозом, околорудными метасоматитами благородных металлов и околорудными метасоматитами руд редких и радиоактивных элементов.

Для освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями:

1) *Знать:*

- общую стратиграфическую шкалу и шкалу геологического времени;

- основные типы осадочных, магматических и метаморфических горных пород; формы их залегания;
- генетические типы четвертичных отложений;
- генетическую классификацию и основные формы рельефа континентов;
- основные методы геологических исследований;

2) Уметь:

- устанавливать взаимосвязи между фактами, явлениями;
- изучать и критически оценивать научную и научно-техническую информацию;
- строить геологические разрезы;
- читать и анализировать геологические карты разных масштабов, в том числе карты четвертичных отложений и геоморфологические;

3) Владеть:

- основными приёмами структурного анализа; методами установления форм и особенностей залегания геологических тел;
- приёмами стратиграфического расчленения и корреляции разрезов и установления возраста геологических тел;

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. В результате освоения дисциплины «Дистанционные методы геокартирования» обучающийся должен демонстрировать результаты образования в соответствии с требованиями ФГОС ВО (таблица 1).

Таблица 1.

Коды компетенций	Название компетенции	«Допороговый» уровень сформированности компетенций	Краткое содержание/определение. Характеристика обязательного «порогового» уровня сформированности компетенций у выпускника вуза
1	2	3	4
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА		
ОПК-6	Готовностью проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы	Знать: основные задачи научных исследований и проблем геологии. Уметь: использовать современную аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения	Знать: фундаментальные и прикладные задачи научных исследований и решения фундаментальных проблем геологии. Уметь: профессионально использовать современную

	получения нового знания	задач научных исследований с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта Владеть: навыками самостоятельной работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий.	аппаратуру, оборудование, информационные технологии для решения задач научных исследований с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта Владеть: технологией самостоятельной работы на современной аппаратуре, оборудовании, навыками применения информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА		
ПК-1	Готовность использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	«Допороговый» уровень: Знать: основные понятия в области геологии и закономерности формирования полезных ископаемых Уметь: использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований Владеть: теоретической подготовкой в сфере прикладной геологии для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией	«Пороговый» уровень Знать: фундаментальные понятия в области прикладной геологии, методики прогнозирования, поисков и разведки твёрдых полезных ископаемых, нормативные и методические документы по оценке полезных ископаемых Уметь: использовать теоретические знания и горно-геологическую информацию для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований. Владеть: геологическими знаниями, методами исследования недр и теоретической подготовкой в сфере прикладной геологии для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией
ПК-3	Способность проводить геологические	«Допороговый» уровень: Знать: требования к проведению геологической	«Пороговый» уровень: Знать: методические инструкции к проведению

	наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	документации горно-разведочных выработок Уметь: проводить наблюдения за геологическими процессами и объектами Владеть: приемами геологической документации канав, горных выработок и скважин на объекте изучения	геологоразведочных работ Уметь: проводить наблюдения за геологическими процессами и объектами с использованием геолого-геофизического программного обеспечения Владеть: методами геологической документации шурфов, траншей, канав, подземных горных выработок и скважин на объекте изучения
ПК-4	Способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составляет схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания.	«Допороговый» уровень: Знать: основные понятия и методы построения изображений на плоскости; проекции с числовыми отметками, стереографические и наглядные проекции; Уметь: использовать системы координат, геодезические измерения и опорные сети Владеть: методами привязки на местности объектов геологоразведки в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией.	«Пороговый» уровень: Знать: методы геодезических исследований, способы составления топографических карт и планов, GPS технологию топографической привязки, правила оформления чертежей для целей геологоразведочных работ Уметь: осуществлять привязку наблюдений на местности, составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания Владеть: методами привязки на местности объектов геологоразведки в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией и использовать GPS навигацию и геодезические приборы.
<i>В проектной деятельности</i>			
ПК-14	Планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивая результаты исследований, и делать выводы	«Допороговый» уровень: Знать: экспериментальную базу кафедры/факультета Уметь: планировать и выполнять аналитические, имитационные и экспериментальные исследования и делать выводы Владеть: способами критической оценки	«Пороговый» уровень: Знать: механизмы планирования и технологию выполнения аналитических, имитационных и экспериментальных исследований Уметь: планировать и качественно проводить аналитические, имитационные и

		результатов экспериментальных и аналитических исследований.	экспериментальные исследования и делать научные выводы Владеть: методикой критической оценки результатов экспериментальных и аналитических исследований.
ПК-15	Проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	«Допороговый» уровень: Знать: основные информационные ресурсы и простейшие информационные технологии в геологических исследованиях Уметь: приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения в проектировании исследований Владеть: навыками работы с Интернет, с программным обеспечением информационных систем на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования	«Пороговый» уровень: Знать: основные информационные ресурсы и геолого-информационные системы, информационные технологии в моделировании геологических процессов и объектов Уметь: совершенствоваться с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения в областях IT-технологий. Владеть: навыками работы с горно-геологическими и геологическими информационными системами, способами построения каркасных и блочных моделей месторождений.
<i>Специализация № 1 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»</i>			
ПСК-1.3	Проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических условиях	«Допороговый» уровень: Знать: теоретические основы геологического картирования и картографирования, четвертичную геологию, геохимию ландшафтов. Уметь: проводить геолого-съемочные работы, поисковые, оценочные и разведочные работы Владеть: методами поисков, выявления и оконтуривания поисковых предпосылок, методикой разведки месторождений полезных ископаемых	«Пороговый» уровень: Знать: стадийность геологоразведочных работ, цели, задачи и объекты изучения каждой стадии геологического изучения недр Уметь: проводить промышленную оценку объектов геологического изучения недр Владеть: методикой поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, опробования горных выработок и скважин, подсчета запасов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. **Общая трудоемкость учебной дисциплины** составляет 2 зачётных единицы (72 академических часа, из для очной формы обучения: аудиторных – 32 час., СРС – 40 час., для заочной форм обучения: аудиторных — 6 час., СРС — 66 час.).

Учебно-тематический план дисциплины для очной формы обучения приведён в таблице 2, для заочной формы обучения — в таблице 3.

Таблица 2.

- очная форма обучения

№ п/п	Разделы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ЛР	ПЗ	СРС		
1.	Введение в дисциплину	9	1						
2.	Виды и материалы аэрокосмических съёмок в разных диапазонах электромагнитного спектра.	9	1			2		ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	Собеседование.
3.	Методические основы работы с материалами дистанционного зондирования.	9	2			2	14	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	Собеседование. Реферат.
4.	Геологическое дешифрирование стратифицированных и нестратифицированных образований на аэрофотоснимках.	9	3-5			8	4	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	Собеседование. Контрольная работа.
5.	Линеаменты и концентрические (кольцевые) структуры на МДЗ	9	6-10			10	18	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	Собеседование. Устный опрос. Сдача (защита) работы.
6.	Вещественно-	9	11-			10	4	ОПК-6, ПК-1,	Собеседование.

	структурные комплексы горных пород на космических снимках разных геотектонических областей. Космогеологическая карта.		15					ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	Устный опрос. Сдача (защита) работы.
7.	Итоговое занятие	9	16					ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	Собеседование.
№	Всего часов:					32	40		Зачёт

Таблица 3.

- заочная форма обучения

№ п/п	Разделы дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Коды компетенций	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС		
1.	Введение в дисциплину	6				6	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.3.	Контрольная работа и собеседование
2.	Виды и материалы аэрокосмических съемок в разных диапазонах электромагнитного спектра.	6				10	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.3.	
3.	Методические основы работы с материалами дистанционного зондирования (МДЗ).	6				10	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.3.	
4.	Геологическое дешифрирование	6			2	16	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-	

	стратифицированных и нестратифицированных образований на аэрофотоснимках.						4, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.3.	
5.	Линеаменты и концентрические (кольцевые) структуры на МДЗ	6			2	8	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.3.	Собеседование, контроль за выполнением заданий
6.	Вещественно-структурные комплексы горных пород на космических снимках разных геотектонических областей. Космогеологическая карта.	6			2	16	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.3.	
	Всего часов:				6	66		Зачёт

4.2. Содержание разделов дисциплины:

1. Введение в учебную дисциплину.
2. Виды и материалы аэрокосмических съёмок в разных диапазонах электромагнитного спектра.
3. Методические основы работы с материалами дистанционного зондирования (МДЗ).
4. Геологическое дешифрирование стратифицированных и нестратифицированных образований на аэрофотоснимках.
5. Линеаменты и концентрические (кольцевые) структуры на МДЗ.
6. Структурные комплексы горных пород на космических снимках разных геотектонических областей.

4.3. Основные темы практических занятий представлены в таблице 4.

Таблица 4.

№ п/п	Объем в часах	Наименование и краткое содержание	Характер занятия и цель
1.	2	Знакомство с материалами дистанционного зондирования, полученными разными съёмочными системами в разных зонах спектра.	Знакомство с технологией аэротосъёмки и космосъёмки.
2.	2	Этапы работы с МДЗ. Предварительная и тематическая компьютерная обработка	Знакомство с методическими основами работы с МДЗ, способами обработки видеоданных.

		видеоданных.	
3.	4	<p>Составление аэрогеологических карт на основе дешифрирования аэрофотоснимков районов с простым геологическим строением.</p> <p><i>Краткое содержание занятия:</i></p> <p>Проанализировать геологическое строение района на основе тех данных, которые приведены для выборочно отдешифрированного участка снимка; установить по полосчатому рисунку изображения форму залегания горных пород:</p> <p>Выполнить дешифрирование АФС в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) речная и овражная сеть, б) фотомаркирующие горизонты, в) границы распространения четвертичных отложений, г) границы распространения дочетвертичных образований (по аналогии с опорным участком, где они показаны). <p>Результат дешифрирования представить в виде аэрогеологической карты с условными обозначениями и аннотацией дешифровочных признаков (аннотация оформляется в табличной форме по предлагаемому шаблону).</p>	<p><i>Цель:</i> составление аэрогеологической карты района с простым геологическим строением по АФС № 1, 2.</p>
4.	4	<p>Составление аэрогеологической карты на основе дешифрирования аэроснимка района со складчатым строением и проявлением интрузивного магматизма.</p> <p><i>Краткое содержание занятия:</i></p> <p>Проанализировать геологическое строение района, используя отдешифрированную полосу снимка.</p> <p>Выделить ландшафтные аномалии по интенсивности</p>	<p><i>Цель:</i> составление аэрогеологической карты района со складчатым строением и проявлением интрузивного магматизма по АФС № 9.</p>

		<p>фототона и рисунку изображения.</p> <p>Определить залегание стратифицированных пород по фотомаркёрам.</p> <p>Выявить разрывные нарушения по прямым и косвенным признакам.</p> <p>Составить рабочую схему дешифрирования (на кальке).</p> <p>Трансформировать схему на топографическую основу того же масштаба, учитывая выраженность геологических объектов в рельефе.</p> <p>Схему дешифрирования представить в виде аэрогеологической карты на листе ватманской бумаги форм. А3 с условными обозначениями.</p>	
5.	5	<p>Составление аэрогеологической карты на основе дешифрирования космических снимков со сложным складчатым строением и разрывными нарушениями.</p> <p><i>Краткое содержание занятия:</i></p> <p>Проанализировать геологическое строение района, используя отдешифрированную полосу снимка.</p> <p>Выделить фотомаркирующие горизонты.</p> <p>Определить залегание горных пород по фотомаркёрам.</p> <p>Проследить границы распространения четвертичных отложений и дочетвертичных образований.</p> <p>Выявить разрывные нарушения по прямым и косвенным признакам.</p> <p>Составить аэрогеологическую карту (на кальке), сопроводить условными обозначениями.</p>	<p><i>Цель:</i> составление аэрогеологической карты района со сложным складчатым строением и разрывными нарушениями по КС № 8053, 1134.</p>
6.	5	<p>Дешифрирование тектонических структур на космических снимках низкого пространственного разрешения.</p> <p><i>Краткое содержание занятия:</i></p> <p>Применяя ландшафтно-геоиндикационный метод выделить районы, различающиеся</p>	<p><i>Цель:</i> составление схемы дешифрирования линейных и концентрических структур закрытого района по КС района р. Виллой.</p>

		<p>тоном и рисунком изображения. Выделить линейные, кольцевые объекты и космоанаомалии. Выполнить интерпретацию данных дешифрирования путём сопоставления с обзорными картами этого района. Подписать названия установленных структур.</p>	
7.	10	<p>Построение космогеологической карты по индивидуальным снимкам. <i>Краткое содержание занятия:</i> Выделить площади распространения стратифицированных образований. Выделить площади распространения нестратифицированных образований. Отдешифрировать линеаменты, линеаментные зоны и концентрические структуры. Проинтерпретировать выделенные объекты с помощью региональных космогеологических карт. Оформить работу в виде космогеологической карты с условными обозначениями.</p>	<p><i>Цель:</i> построение космогеологической карты на основе дешифрирования космического снимка среднего разрешения, регионального уровня генерализации.</p>

4.4. Самостоятельная работа:

Основные темы самостоятельной работы (домашних заданий) обучающихся (коды компетенций):

1. Подготовка к практическим занятиям — проработка материалов лекций и/или повторение материала ранее пройденных курсов.
2. Составление реферата «Тематическая компьютерная обработка видеоданных»
3. Обработка линеаментов в компьютерных программах (розы-диаграммы, плотность линеаментов, анизотропия и пр.) ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.3.
4. Компьютерная обработка схем линеаментов и кольцевых структур; выявление «узлов повышенной эндогенной активности» ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.3.
5. Выполнение домашнего задания по теме «Построение космогеологической карты на основе дешифрирования космического снимка» ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.3.

6. Составление реферата «Дистанционная основа Гостеолкарт: ГК-200/2, ГК-1000/3».

7. Проработка теоретических материалов лекционного курса.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СОМАОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методические рекомендации к самостоятельной работе

1. **Цели и задачи СРС по дисциплине «Дистанционные методы геокартирования»** Целью настоящих методических рекомендаций СРС бакалавра является разработка организации самостоятельной работы студентов на кафедре Общей геологии и геокартирования (далее СРС) для стимулирования в овладении фундаментальными и прикладными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности, формирования опыта творческой, инновационной и исследовательской работы.

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью образовательного процесса и рассматривается как форма организации обучения на кафедре.

Задачи освоение в полном объеме основной образовательной программы; приобретение навыков эффективной самостоятельной профессиональной (научно-практической и научно-теоретической) деятельности на уровне мировых стандартов;

формирование способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний;

подготовка к профессиональной деятельности в сфере материального производства и науки;

формирование умения использовать нормативную базу, правовые и справочные информационные ресурсы и специальную литературу; развитие самостоятельности мышления, способности саморазвития, самосовершенствования и самореализации. Поставленные задачи реализуются посредством последовательного формирования у студентов навыков и мотивации осмысленно и самостоятельно работать:

а) с учебным материалом, что предполагает:

качественное усвоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне междисциплинарных связей; систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;

умение применять полученные знания на практике (в профессиональной деятельности).

б) с научной информацией, развивая научно-исследовательские навыки: поиска и применения нормативной, правовой, справочной, информационно-патентной и другой специальной литературы, а также Internet-ресурсов как источников информации;

творческих способностей и личной инициативы.

в) над самоорганизацией и самовоспитанием путем:

развития организованности и ответственности;
формирования способностей к саморазвитию, самообразованию и самореализации.

Основным принципом организации СРС является комплексный, системный подход, направленный на формирование у студента навыков репродуктивной, поисково-аналитической, практической и творческой (научно-исследовательской) деятельности

Для организации СРС необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельной деятельности; мотивация получения новых знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- наличие учебно – методической литературы, согласно «Рабочей программе»;
- наличие системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
- регулярная консультационная помощь преподавателей и научных руководителей.

Материально-техническое обеспечение самостоятельной работы студентов предполагает наличие на кафедре ювелирных аудиторий, в том числе кабинетов, лабораторий, а также оснащенность учебных кабинетов, лабораторий необходимым оборудованием, ПЭВМ, приборами, инструментами, наглядными пособиями, образцами ювелирных изделий;

выходом в Internet для максимального удобства самостоятельной работы студентов;

2. Учебно-методическое обеспечение СРС включает:

наличие учебников, учебных пособий и другой учебной литературы;
наличие материалов для самоконтроля (вопросы в конце глав учебников, вопросы для автоматизированного контроля знаний, тестов и т.п.);

наличие необходимого количества вариантов заданий и методических рекомендаций по их выполнению для организации самостоятельной работы студентов;

наличие дополнительно рекомендуемых преподавателями источников информации и Интернет-ресурсов.

самостоятельная работа должна сопровождаться эффективным непрерывным контролем и оценкой ее результатов.

Время, отведенное на самостоятельную работу составляет 40/53 час.

Результат выполнения задания представляется в устной или письменной форме, может быть подвергнут контролю и учтен при выведении итоговой оценки по завершению изучения дисциплины.

3 . Виды и формы самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Дистанционные методы геокартирования» в зависимости от места и времени проведения различают следующие виды СРС:

аудиторная самостоятельная работа по дисциплине – работа, выполняемая на учебных практических, лабораторных, под непосредственным руководством и контролем преподавателя и по его заданию;

консультации, в рамках которых преподаватель, с одной стороны, оказывает индивидуальные консультации по ходу выполнения самостоятельных заданий, с другой – осуществляет контроль и оценивает результаты этих индивидуальных заданий;

внеаудиторная самостоятельная работа – работа, выполняемая вне аудитории по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа студента – обязательная самостоятельная работа студента над учебным материалом без участия преподавателя, контроль выполнения которой может осуществляться, в том числе в рамках аудиторных занятий, а результат контроля – учитываться при выставлении оценки преподавателем на любом этапе контроля знаний (текущем, промежуточном).

Результаты этой подготовки - в степени активности студента на занятиях и качественном уровне сделанных докладов, выполненных контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля. Баллы, полученные студентом по результатам данного вида работы, влияют на формирование рейтинговой оценки текущей успеваемости студента по дисциплине.

Формы внеаудиторной СРС: повторение лекционного материала, работа с учебной литературой, подготовка к семинарским занятиям, конспектирование вопросов, которые следует изучить самостоятельно, и другие.

Форма, содержание и трудоемкость внеаудиторной самостоятельной работы студентов определяется задачей:

овладение знаниями;

закрепление и систематизация знаний;

формирование умений, навыков, компетенций.

Формами СРС являются:

Конспект – краткая запись содержания лекций, учебных пособий, монографий и других источников.

Реферат – краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения; доклад на определённую тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников, основные положения, основные сведения и выводы. Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение.

Контрольная работа – одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получения информации о характере познавательной деятельности,

уровне самостоятельности и активности студентов в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности.

Устный опрос.

Графическая работа.

Семестровое задание – индивидуальное задание, выдаваемое преподавателем отдельному студенту или группе к конкретному сроку.

4. Требования к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов должна отвечать следующим условиям:

представлять собой законченную разработку (законченный этап разработки), в которой раскрываются и анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельным аспектам (актуальные проблемы изучаемой дисциплины и соответствующей сферы практической деятельности);

быть выполненной лично студентом или являться самостоятельно выполненной частью коллективной работы согласно заданию преподавателя;

демонстрировать достаточную компетентность автора в раскрываемых вопросах;

иметь учебную, научную и/или практическую направленность и значимость (фрагмент учебно-исследовательской работе);

содержать определенные элементы новизны (фрагмент научно-исследовательской работы).

Самостоятельная письменная работа оформляется в соответствии с требованиями ГОСТов и с учетом дополнительных требований кафедры (преподавателя) и представляется в указанный.

5. Система контроля СРС

В качестве форм контроля СРС могут быть использованы:

экспресс-опрос на лекции;

текущий устный выборочный опрос на практическом занятии;

экспресс-опрос в начале практического занятия;

защита контрольных работ;

индивидуальное собеседование, консультация;

тестирование; блиц-опрос; самооценка; взаимооценка;

выступление с докладом, презентацией и другие виды на усмотрение преподавателя.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов

Для овладения знаниями:	Для закрепления и систематизации знаний:	Для формирования умений:
Чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы)	Работа с конспектом лекций	Решение вариантных задач и упражнений по образцу
Составление плана текста	Повторная работа над	Решение вариантных задач и

	учебным материалом	упражнений
Графическое изображение структуры текста	Составление плана и тезисов ответа	Выполнение чертежей и схем
Конспектирование текста	Составление таблиц для систематизации учебного материала	Выполнение графических работ
Работа со словарями и справочниками	Ответы на контрольные вопросы	Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач

Задание самостоятельной внеаудиторной работы студентов при подготовке к собеседованию:

Студенты самостоятельно прорабатывают вопросы и темы курса с использованием конспектов, основной и дополнительной литературы, а также посещают тематические выставки и экспозиции музеев.

Контроль и оценка СРС

Критериями оценки самостоятельной работы могут считаться:

- а) умение проводить анализ;
- б) умение выделить главное (в том числе, умение ранжировать проблемы);
- в) самостоятельность в поиске и изучении источников, т. е. способность обобщать материал не только из лекций, но и из разных прочитанных и изученных источников и из жизни;
- г) умение использовать свои собственные примеры и наблюдения для иллюстрации излагаемых положений, оригинальные пути их практического применения;
- д) положительное собственное отношение, заинтересованность в предмете;
- е) умение показать место данного вопроса в общей структуре курса, его связь с другими вопросами;
- ж) умение применять свои знания для ответа на вопросы.

Результативность самостоятельной работы студентов определяется наличием активных методов контроля:

- входной контроль знаний и умений студентов при начале изучения очередной дисциплины;
- устный опрос – индивидуальный, фронтальный, уплотненный. Этот метод является наиболее распространенным при проверке и оценке знаний. Сущность метода заключается в том, что преподаватель ставит студентам вопросы по содержанию изученного материала и побуждает их к ответам, выявляя таким образом качество и полноту его усвоения);
- текущий контроль, то есть регулярное отслеживание уровня усвоения материала на лекциях, практических и лабораторных занятиях;
- промежуточный контроль по окончании изучения раздела или модуля курса;

- самоконтроль, осуществляемый студентом в процессе изучения дисциплины при подготовке к контрольным мероприятиям;
- итоговый контроль по дисциплине в виде зачета или экзамена;
- контроль остаточных знаний и умений спустя определенное время после завершения изучения дисциплины;
- рейтинговая система контроля.

Шкала перевода рейтинга по дисциплине в итоговую пятибалльную оценку

- 85%-100% максимальной суммы баллов оценка «отлично»,
- 70%-85% оценка «хорошо»,
- 50%-70% «удовлетворительно»,
- 50% и менее от максимальной суммы «неудовлетворительно».

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ГЕОКАРТИРОВАНИЯ»

По итогам освоения дисциплины «Дистанционные методы геокартирования» проводится зачёт (зачётная сессия по итогам 9 семестра).

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Дистанционные методы геокартирования»

Рабочей программой учебной дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля успеваемости (промежуточной аттестации), формы оценочных средств и критерии оценивания всех видов формируемых компетенций.

Таблица 5

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции(или ее части)	Количество заданий	Наименование оценочного средства	
				Вид	Количество
1.	1, 2	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	-	Собеседование	-
2.	3	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	2	Реферат Собеседование	2
3.	4	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	1	Контрольная работа	1
4.	5	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	1	Графическая работа с условными	1
5.	6	ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-14, ПК-15 ПСК-1.3.	2	Собеседование Устный опрос	2

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Методические указания и рекомендации по оценке знаний, умений, навыков при собеседовании.

Собеседование (устный опрос) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Для повышения объективности оценки собеседование может проводиться группой преподавателей/экспертов. Критерии оценки результатов собеседования зависят от того, каковы цели поставлены перед ним и, соответственно, бывают разных видов: – индивидуальное (проводит преподаватель) – групповое (проводит группа экспертов); – ориентировано на оценку знаний – ситуационное, построенное по принципу решения ситуаций. Цели проведения собеседования определяют и критерии оценки его результатов, некоторые из которых приведены в таблице

Критерии оценки при собеседовании (табл. 6):

Таблица 6

Цель собеседования	Критерии оценки результатов
усвоения знаний	глубина, прочность, систематичность знаний
умений применять знания	адекватность применяемых знаний ситуации, рациональность используемых подходов
сформированности профессионально значимых личностных качеств	степень проявления необходимых качеств
сформированности системы ценностей/отношений	степень значимости определенных ценностей - проявленное отношение к определенным объектам, ситуациям
коммуникативных умений	умение поддерживать и активизировать беседу, - корректное поведение и др.

Методические указания и рекомендации по подготовке реферата

В процессе написания реферата студенты имеют возможность применить на практике и получить новые знания по дисциплине «Дистанционные методы».

Задачами написания данного реферата являются:

- Систематизация и закрепление знаний по дисциплине «Дистанционные методы»;
- Применение этих знаний при решении практических задач;

- Получение новых знаний.

Структура и основные требования к оформлению реферата

Структура реферата должна включать следующие разделы:

- **Титульный лист** оформляется в соответствии с установленными требованиями. Он должен быть подписан автором.

- **Введение.** Во введение необходимо отразить актуальность и практическую значимость рассматриваемых вопросов, сослаться на отечественный и зарубежный опыт решения аналогичных задач, показать неоднозначность методического и практического решения и возникающих в этой связи вопросов. Введение должно занимать 1-2 страницы машинописного текста, в нем не принято размещать графические и табличные материалы.

- **Основная часть,** состоящая из нескольких параграфов, в которых излагаются теоретические и методические положения реферируемой темы, отечественный и зарубежный опыт. Все параграфы размещаются в тексте реферата последовательно с нумерацией и без группировки.

- **Заключительная часть** с выводами. В заключении необходимо сформулировать выводы по проделанной работе.

- **Приложение.** В приложение целесообразно выносить различные материалы конкретизирующего, иллюстративного, обосновывающего характера, если таковые имеются.

- **Список используемой литературы.** В списке используемой литературы, указываются, в алфавитном порядке, литературные источники, используемые в ходе выполнения работы.

Исходя из рекомендуемой структуры, объем реферата должен составлять около 20-25 страниц компьютерного текста, набранного через полтора интервала, размер шрифта № 14.

В начале реферата приводится его содержания, включающее все разделы реферата с указанием страниц начала каждого раздела и параграфа.

В тексте не должны применяться сокращения слов, за исключением общепринятых.

Страницы реферата, а также таблицы, схемы и рисунки (помимо названия) должны быть пронумерованы. Номер и название таблицы указываются над ней, номер и название рисунка и схемы - под ними. При этом на каждую таблицу, схему или рисунок должна быть ссылка в тексте с анализом приводимых данных. Соответствующие диаграммы, схемы, графики и другие иллюстративные материалы должны быть оформлены на основе принятых унифицированных методов.

Темы рефератов:

1. Виды аэрокосмических съёмок в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах электромагнитного спектра.
2. Линеаменты, их геологическая природа.
3. Признаки дешифрирования кольцевых структур на МДЗ.

4. Радиолокационная съёмка. Области применения материалов РЛ съёмки.
5. Геологическое дешифрирование стратифицированных толщ и формы их залегания.
6. Инфракрасная съёмка. Материалы съёмки, область применения.
7. Космогеологические карты. Принципы построения.
8. Тематическая обработка МДЗ.
9. Дешифровочные признаки форм залегания нестратифицированных горных пород.
10. Дистанционная основа Госгеолкарт ГК-200/2 и ГК-1000/3.
11. Площадные структуры на МДЗ. Структурно-вещественные комплексы горных пород.
12. Дешифрирование вещественного состава и форм залегания стратифицированных горных пород.
13. Космотектонические карты. Принципы их построения.
14. использование МДЗ при изучении опасных эндогенных и экзогенных геологических процессов.
15. Применение МДЗ в прогнозно-поисковых работах.

Критерии оценки реферата. Рецензия на реферат. Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

- а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т. ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объёму реферата.

Рецензент должен чётко сформулировать замечание и вопросы, желательно со ссылками на работу (можно на конкретные страницы работы), на исследования и фактические данные, которые не учёл автор. Рецензент может также указать: обращался ли обучающийся к теме ранее (рефераты, письменные работы, творческие работы, олимпиадные работы и пр.) и есть ли какие-либо предварительные результаты; как обучающийся вёл работу (план, промежуточные этапы, консультация, доработка и переработка написанного или отсутствие чёткого плана, отказ от рекомендаций руководителя). В конце рецензии руководитель и консультант, учитывая сказанное, определяют оценку. Рецензент сообщает замечание и вопросы обучающемуся за несколько дней до защиты. Рецензентом является научный руководитель.

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 ставится – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Методические указания и рекомендации по выполнению графических работ

Выполнение графических работ активизирует, закрепляет и конкретизирует теоретические знания, полученные студентами на лекциях и путём самостоятельного изучения. Самостоятельное выполнение графических работ показывает преподавателю уровень подготовленности каждого студента и указывает направление дальнейших действий для преподавателя. Если студент не освоил теоретический материал, при выполнении графических работ он обычно не выделяет сути, а опирается на интуицию. При выполнении

графических работ студент должен понять, что не все задачи могут быть решены однозначно. Есть задачи, требующие не только конкретного предположения, но и его обоснования. Объяснение может не совпадать с часто используемыми, но оно имеет особую ценность, так как учит студента размышлять, обдумывать и обосновывать свои предложения.

Задания к графическим работам, которые студенты должны выполнить, они получают у преподавателя на практических занятиях. При этом преподаватель дает объяснения по сути поставленной задачи и рекомендует вспомогательную литературу, помогающую эту задачу успешно решить. Студентам следует регулярно обращаться к преподавателю за консультациями и для контроля за выполнением работ.

Графические работы выполняются на ватмане или кальке с использованием чертежных принадлежностей и оформляются в соответствии с правилами оформления геологической графики.

Методические указания и рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа является важным средством обучения и оценивания образовательных результатов. Выполнение контрольной работы требует не только знаний, но и умений, являющихся компонентами как профессиональных, так и общекультурных компетенций (самоорганизации, умений работать с информацией (в том числе, когнитивных умений анализировать, обобщать, синтезировать новую информацию), оценивать).

Критерии оценки содержания и результатов контрольной работы различаются в зависимости от ее характера:

практическая (для студентов очной формы обучения) – включает практические задания и тесты. Для ее выполнения преподавателем разрабатываются варианты заданий, позволяющих оценить уровень понимания студентами заданных тем теоретического курса и их способности применять теоретические знания на практике;

реферативно-теоретическая (для студентов заочной формы обучения) – на основе изученной литературы рассматриваются теоретические аспекты по теме. Ее выполнение способствует расширению и углублению знаний, приобретению опыта работы со специальной литературой. Для ее выполнения преподавателем разрабатываются варианты контрольной работы, включающих вопросы по основным темам теоретического курса и методические указания по выполнению работы.

Вопросы к зачёту:

1. Виды аэро- и космосъёмок. Фотосъёмка. Телевизионная, многозональная, инфракрасная, радиолокационная съёмки. Лидарная съёмка.
2. Аэрофотоснимки. Космические снимки. Уровням масштабной генерализации космических снимков.
3. Обработка и преобразования МДЗ (предварительная и специальная обработка).

4. Дешифрирование (визуальное, интерактивное, автоматизированное).
5. Методы дешифрирования (прямой, контрастно-аналоговый, ландшафтно-индикационный).
6. Дешифровочные признаки стратифицированных осадочных, вулканогенных и осадочно-вулканогенных горных пород и условий их залегания.
7. Особенности изображения на МДЗ магматических и метаморфических горных пород.
8. Дешифровочные признаки генетических типов четвертичных отложений.
9. Выраженность линеаментов на космических снимках. Геологическая природа линеаментов.
10. Классификации линеаментов по протяженности и соотношению с геологической структурой. Регматическая (планетарная) трещиноватость.
11. Кинематические типы разломов. Их выраженность на МДЗ и возможности идентификации. Структурные рисунки на МДЗ.
12. Проявленность кольцевых объектов на МДЗ. Размеры и генетическая классификация кольцевых структур.
13. Моно- и полигенные кольцевые структуры. Нуклеары, мантийно-очаговые полигенные структуры.
14. Эндогенные (тектонические, магматические, метаморфические), экзогенные и ксеногенные структуры. Криптоструктуры.
15. Принципы построения космогеологических карт.
16. Вещественно-структурные комплексы горных пород стратифицированные и нестратифицированные.
17. Требования к созданию дистанционных основ ГГК. Выбор материалов. Фактографическая и интерпретационная части дистанционной основы.
18. Объекты дешифрирования на МДЗ при прогнозно-поисковых исследованиях. Методика ВНИИКАМ создания прогнозно-поисковых моделей оруденения.
19. Использование космической информации при поисках россыпей, месторождений нефти и газа.
20. Значение МДЗ при прогнозировании опасных эндогенных и экзогенных процессов и мониторинге геологической среды.

Критерии сдачи зачета по дисциплине:

Зачёт считается сданным в случае развернутого, полного устного ответа, в котором выдерживается план, содержащий введение по заданному вопросу, сообщение основного материала, заключение (вывод), характеризующий личную, обоснованную позицию студента по спорным вопросам, при ответе на вопрос допускается несколько ошибок, которые студент может самостоятельно исправить при помощи наводящих вопросов преподавателя, язык ответа должен быть грамотным.

Зачёт считается не сданным в случае, если учащийся во время устного ответа не может найти правильный ответ, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя, язык ответа стилистически не выдержан – логическое изложение материала отсутствует

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Корчуганова Н.И., Корсаков А.К. Дистанционные методы геологического картирования: Учеб. Для вузов.-М., 2009. Гриф УМО.

8.2. Дополнительная литература

1. Аэрокосмические методы геологических исследований. М.: МПР, 2000
2. Использование материалов космических съемок при прогнозировании и поисках рудных полезных ископаемых (методические рекомендации). М., МингеоСССР. 1989

3. Корчуганова Н.И. Аэрокосмические методы в геологии. М.: Геокарт-ГЕОС, 2006. 244 с.

4. Кронберг П. Дистанционное изучение Земли. М.: Мир, 1988

5. Использование материалов космических съемок при региональных геологических исследованиях (методические рекомендации). М.: Мингео СССР. 1986

6. Михайлов А.Е., Корчуганова Н.И., Баранов Ю.Б. Дистанционные методы в геологии. М.: Недра, 1993. 224 с.

7. Кац Я.Г., Тевелев А.В., Полетаев А.И. Основы космической геологии. М.: Недра, 1988

8. Н.И. Корчуганова Геологические структуры на космических снимках / Соросовский образовательный журнал, 1998. №10 .С.60-67

8.3. Периодические издания

Журнал «Известия ВУЗов. Геология и разведка».

8.4. Интернет-ресурсы

[htt WalkSpas.ru/](http://WalkSpas.ru/) Земля из Космоса. Всё о космических снимках Земли.

<http://www.geonaft.ru/glossary/> Изучение Земли из космоса

<http://www.sciencemag.org/>,

<http://www.nature.com/nature/index.html>

<http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1161661&uri=page1.htm/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Картографические материалы, в. т. ч. Космогеологическая карта СССР м-ба 1 : 2 500 000;

2. Альбомы образцов космических снимков;

3. Комплекты учебных аэрофотоснимков, радиолокационных и космических снимков.

4. Компьютерные презентации всех лекций, по всем темам программы с демонстрацией материалов дистанционного зондирования, полученных

разными съемочными системами; вариантов компьютерных преобразований исходных изображений, моделей геологической интерпретации, геологические, тектонические карты, составленные на базе МДЗ, дистанционных основ Госгеолкарт нового поколения масштаба 1 : 1 000 000 и 1 : 200 000, а также дистанционных прогнозно-поисковых моделей месторождений полезных ископаемых.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие студента на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Общие рекомендации: изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию курса. Работа с конспектом лекций. Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Важно проводить дополнительную работу с текстом конспекта: внимательно прочитать его; дополнить записи материалами из других источников, рекомендованных преподавателем; выделить все незнакомые понятия и термины и в дальнейшем поместить их в словарь. Наличие словаря определяет степень готовности студента к экзамену и работает как допуск к заключительному этапу аттестации. Необходимо систематически готовиться к практическим (семинарским) занятиям, изучать рекомендованные к прочтению статьи и другие материалы. Методический материал, обеспечивает рациональную организацию самостоятельной работы студентов на основе систематизированной информации по темам практических занятий курса.

Семинар – форма систематических учебно-теоретических занятий, с помощью которых обучающиеся изучают тот или иной раздел определенной научной дисциплины, входящей в состав учебного плана. При подготовке к семинарским занятиям следует использовать основную литературу из представленного списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке. На семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике

семинарских занятий. Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
3. Ответить на вопросы плана семинарского занятия;
4. Выполнить домашнее задание;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Семинарские занятия могут проводиться в форме беседы со всеми студентами группы или с отдельными студентами. Этот вид семинара называется коллоквиумом (собеседование). Коллоквиумы проводятся по конкретным вопросам дисциплины. От семинара коллоквиум отличается, в первую очередь тем, что во время этого занятия могут быть опрошены все студенты или значительная часть студентов группы. В ходе коллоквиума выясняется степень усвоения студентами понятий и терминов по важнейшим темам, умение студентов применять полученные знания для решения конкретных практических задач. Как правило, коллоквиумы проводятся по темам, по которым не запланированы семинарские занятия. Для подготовки к коллоквиуму студенты заранее получают у преподавателя задание. В процессе подготовки изучают рекомендованные преподавателем источники литературы, а также самостоятельно осуществляют поиск релевантной информации, а также могут собрать практический материал. Коллоквиум может проходить также в форме ответов студентов на вопросы билета, обсуждения сообщений студентов, форму выбирает преподаватель.

Методические указания для студентов заочной формы обучения.

Студентам заочной формы обучения в качестве сценария изучения дисциплины, а так же рекомендаций по использованию материалов дисциплины, разъяснений по поводу работы с тестовой системой курса рекомендуется руководствоваться последовательностью действий и соответствующими рекомендациями и разъяснениями для студентов очной формы обучения. Студентам заочной формы обучения следует лишь прорабатывать самостоятельно те занятия, темы которых совпадают с темами лекционных и практических занятий очной формы обучения, но для которых предусмотрено изучение в виде самостоятельной работы, руководствуясь рекомендациями для очной формы обучения. Кроме того, для заочной формы обучения исключаются интерактивные методы обучения и обязательна работа с тестами, поскольку зачет по дисциплине проводится в тестовой форме. Предусмотрено выполнение контрольной работы.

Университет обеспечивает учебно-методическую и материально-техническую базу для организации самостоятельной работы студентов.

Библиотека Университета обеспечивает: учебный процесс необходимой литературой и информацией – (комплектует библиотечный фонд учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебными планами и программами, в том числе на электронных носителях);

- доступ к основным информационным образовательным ресурсам,
- информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

Кафедра: обеспечивает доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

разрабатывает:

- учебные рабочие программы, пособия,
- материалы по учебным дисциплинам в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами;
- методические рекомендации, пособия по организации самостоятельной работы студентов; - задания для самостоятельной работы;
- темы рефератов и докладов;
- вопросы к экзаменам и зачетам;
- образцы оформления индивидуальных заданий;
- предоставляет студентам сведения о наличии учебно-методической литературы,
- современных программных средств по своей дисциплине.