



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

Институт геологии минеральных ресурсов

Кафедра Минералогии, геохимии и петрографии

«Утверждаю»

Директор ИГМР

_____ (А.А.Верчеба)

« _____ » _____ 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.23 «Структурная геология»

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

Специализация № 4 «Прикладная геохимия, минералогия, петрология»

Формы обучения: очная

Квалификация «Горный инженер-геолог»

Лекции 36 час.

Практические
занятия 36 час.

Лабораторные
занятия - нет

Самостоятельная
работа 72 час.

Курс 2

Семестр 3

Количество недель 18

Промежуточная аттестация:
экзамен, курсовая работа

Всего: 144 час./4 з.е.

Компетенции, реализуемые дисциплиной: ОПК-1; ПК-3; ПК-4

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Минералогии,
геохимии и петрографии

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

Заведующий кафедрой, доц. _____ (Федоров Б.В.)

Москва, 2016 г.

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки «Прикладная геология» (уровень специалитета), специализация № 4 «Прикладная геохимия, минералогия, петрология», утвержденный Министерством образования от «12» мая 2016 г. № 548, квалификация «Горный инженер-геолог».
- 2) Учебный план по направлению подготовки «Прикладная геология» (уровень специалитета), специализация № 4 «Прикладная геохимия, минералогия, петрология» квалификация «Горный инженер-геолог», утвержденный решением Ученого совета МГРИ-РГГРУ от «26» мая 2016 г., протокол № 8.

Разработчики: _____ д.г.-м.н., профессор каф. Общей геологии и геокартирования А.К. Корсаков

_____ к.г.-м.н., доцент каф. Общей геологии и геокартирования Погребс Н.А

Рецензент профессор кафедры Региональной геологии и палеонтологии МГРИ-РГГРУ _____ Садовников Г.Н.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры Общей геологии и геокартирования от _____, протокол № _____

Заведующий кафедрой Общей геологии и геокартирования д.г.-м.н., профессор: _____ (Корсаков А.К.)

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого Совета Института геологии минеральных ресурсов по направлению подготовки «Прикладная геология» (уровень специалитета), специализация № 4 «Прикладная геохимия, минералогия, петрология» от «_____» _____ 2016 г., протокол № _____.

программа рассмотрена и переутверждена 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 ВПО	4
3.	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	5
4.	Структура и содержание дисциплины	7
5.	Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	12
6.	Формы промежуточной аттестации	17
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	18
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:	38
	- основная литература	
	- дополнительная литература	
	- периодические издания	
	- Интернет-ресурсы	
	- программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий	
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	39
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	40

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения дисциплины «Структурная геология» являются: ознакомление студентов с основными структурными формами залегания горных пород в земной коре и приёмами их изучения и картирования.

Курс структурной геологии включает в себя: описание и классификацию главных типов структурных форм в земной коре, понятие о способах их формирования и распределении структурных форм на поверхности Земли, а также некоторые самые общие сведения о геологических процессах и условиях, влияющих на формирование структурных форм.

В результате прохождения курса студенты осваивают методику анализа структурных форм и умение реконструировать их по имеющимся данным, а также умение четко и быстро читать геологическую карту, изображать на картах и разрезах разные структурные формы и свободно пользоваться этим для поисковых и разведочных целей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО подготовки специалиста

Дисциплина «Структурная геология» входит в состав базовой части дисциплин специальности «Прикладная геология» подготовки специалистов и изучается студентами РГГРУ в течение 3 семестра.

Перед изучением дисциплины студент должен владеть знаниями по общей геологии, кристаллографии и минералогии, основам палеонтологии и стратиграфии и учебной первой геологической (Подмосковной) практике (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков).

Дисциплина изучается в 3-ем семестре, объем составляет 144 часа, 4 зачетные единицы, промежуточная аттестация – курсовая работа и экзамен.

Прохождение данной дисциплины как предшествующей необходимо при изучении исторической геологии, петрографии, литологии, основ гидрогеологии, основ инженерной геологии, геоморфологии и четвертичной геологии, основ учения о полезных ископаемых, региональной геологии, а также для успешного прохождения учебной второй геологической (Крымской) практики (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков), первой производственной и второй производственной (преддипломной) практик (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **демонстрировать** результаты образования в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие *общепрофессиональные и профессиональные* компетенции:

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-1	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности	Знать: основные информационные ресурсы и простейшие информационные технологии в различных сферах профессиональной деятельности. Уметь: приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в новых областях и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеть: навыками работы с Интернет, с программным обеспечением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований	Знать: основные геоинформационные и информационно-коммуникационные технологии в моделировании геологических процессов и объектов Уметь: совершенствоваться с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности при решении стандартных задач профессиональной деятельности. Владеть: новыми знаниями и умениями в областях IT-технологий, навыками работы с горно-геологическими и геологическими информационными системами, способами построения каркасных и блочных моделей месторождений твердых полезных ископаемых и залежей углеводородного сырья.

		информационной безопасности.	
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА		
ПК-3	Способность проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения	<p>«Допороговый» уровень: Знать: требования к проведению геологической документации горно-разведочных выработок Уметь: проводить наблюдения за геологическими процессами и объектами Владеть: приёмами геологической документации каналов, горных выработок и скважин на объекте изучения</p>	<p>«Пороговый» уровень: Знать: методические инструкции к проведению 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</p>
ПК-4	Способность осуществлять привязку своих наблюдений на местности, составляет схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания	<p>«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</p>	<p>«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</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, (144 академических часа, из них:

- для очной формы обучения: аудиторных - 72 час., СРС - 72 час.;

Учебно-тематический план содержит следующие разделы:

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.	<u>Раздел 1.</u> Введение. Задачи и методы структурной геологии. Физические основы деформации горных пород.	3	1-2	4		4	4	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Контрольные опросы по материалам лекций.
2.	<u>Раздел 2.</u> Слой и слоистость, строение слоистых толщ. Схема слоеобразования Головкинского-Иностранцева. Взаимоотношения слоистых толщ. Несогласия и их типы. Горизонтальное залегание слоёв.	3	3-6	8		8	6	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Контрольные опросы по материалам лекций. Сдача графического задания по картам с горизонтальным залеганием слоёв.
3.	<u>Раздел 3.</u> Наклонное залегание слоёв. Складчатые	3	7-10	8		8	6	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Контрольные опросы по материалам лекций.

	формы залегания слоёв. Классификация складок.								Сдача графических заданий по картам с наклонным и складчатым залеганием слоёв..
4.	<u>Раздел 4.</u> Трещины. Разрывы со смещениями.	3	11-12	4		4	4	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Графическая работа по данным измерения элементов залегания трещин и – построение геологического разреза по картам с разрывами.
5.	<u>Раздел 5.</u> Формы залегания интрузивных пород. Формы залегания вулканических пород. Формы залегания метаморфических пород.	3	13-16	8		8	4	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Контрольные опросы по материалам лекций. Сдача геологических разрезов по картам с интрузиями, вулканическим и метаморфическими породами.
6.	<u>Раздел 6.</u> Основные структурные элементы океанов и континентов.	3	17-18	4		2	4	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Контрольные опросы по материалам лекций. Сдача тектонической схемы по геологической карте.
7.	Итоговое занятие Курсовая работа Экзамен	3	18			2	5 12 27	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	Рефераты Ответы на вопросы дисциплины. Курсовая работа. Экзамен.
8	Всего часов:			36		36	72		144

4.2 Содержание разделов дисциплины.

Лекции

Таблица № 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела, объем в часах
1.	<u>Раздел 1.</u> Введение. Задачи и методы структурной геологии. Физические основы деформации горных пород.	Предмет и методы структурной геологии. Связь с другими науками и практическое и научное значение структурной геологии. Источники напряжения в литосфере. Виды деформаций (4 часа).
2.	<u>Раздел 2.</u> Слой и слоистость, строение слоистых толщ. Схема слоеобразования Головкинского-Иностранцева. Взаимоотношения слоистых толщ. Несогласия и их типы. Горизонтальное залегание слоёв.	Элементы слоистости. Морфологические и генетические типы слоистости. Правило Головкинского-Иностранцева. Согласное и несогласное залегание слоев. Типы несогласий. Признаки горизонтального залегания слоев на геологических картах (8 часов).
3.	<u>Раздел 3.</u> Наклонное залегание слоёв. Складчатые формы залегания слоёв. Классификация складок.	Элементы залегания наклонных слоев. признаки наклонного залегания на геологических картах. Флексуры. Нормальное и опрокинутое залегание. Складчатое залегание и его признаки на геологических картах. Классификация складок – морфологическая и генетическая (8 часов).
4.	<u>Раздел 4.</u> Трещины. Разрывы со смещениями.	Морфологическая и генетическая классификация трещин. Элементы разрывов со смещением. Классификация разрывных нарушений (4 часа).
5.	<u>Раздел 5.</u> Формы залегания интрузивных пород. Формы залегания вулканических пород. Формы залегания метаморфических пород.	Элементы строения интрузивных тел. Согласные и несогласные тела. Прототектоника интрузивных тел. Продукты вулканической деятельности и условия их залегания. нарушенные формы залегания вулканических пород. Особенности метаморфических пород и элементы их строения. Гнейсовые овалы и гранито-гнейсовые купола (8 часов).
6.	<u>Раздел 6.</u> Основные структурные элементы океанов и континентов	Основные структуры океанов. Строение континентальных окраин. Основные структуры континентов – платформы и складчатые пояса (4 часа).

4.3 Основные темы практических занятий представлены:

Таблица № 4

№ п/п	Объем в часах	Наименование лабораторных работ	Характер занятий и цель
1.	2	Типы геологических карт. Правила оформления геологической графики	Ознакомление с правилами оформления геологической графики и инструкциями по составлению геологических карт.
2.	8	Повторение стратиграфической и геохронологической шкалы. Контрольная работа по шкале. Признаки горизонтального залегания слоев на геологической карте. Анализ геологической карты с горизонтальным залеганием слоев (№ 1 или №2). Построение геологического разреза и оформление работы в виде листа геологической карты.	Изучение признаков горизонтального залегания пород на геологической карте и особенностей построения геологического разреза.
3.	2	Признаки наклонного залегания слоев на геологической карте. Анализ учебной карты с наклонным залеганием слоев (№5), построение разреза	Изучение признаков наклонного залегания пород на геологической карте и особенностей построения геологического разреза.
4.	4	Решение задач методом заложения. Бланки 6,8,9.	Выполнение расчетно-графических работ по бланковым картам с наклонным залеганием пород.
5.	2	Признаки складчатого залегание пород. Построение разреза с простыми складчатыми формами (карта 13, бланк 22).	Изучение признаков складчатого залегания пород на геологической карте и особенностей построения геологического разреза.
6.	2	Обработка замеров трещин.	Выполнение расчетно-графической работы по замерам трещин.
7.	4	Определение типов, амплитуды и возраста разломов по бланкам 11, 13, учебной карте №20. Структурная карта.	Выполнение расчетно-графических работ по бланковым картам с разломами. Построение разреза по учебной карте с разрывными нарушениями.
8.	2	Структурная карта.	Построение структурной карты.
9.	2	Изображение интрузивных пород на геологической карте. Построение разрезов по картам с интрузиями (№26 и №16).	Правила построение геологических разрезов по картам с интрузивными породами.
9.	2	Изображение вулканических	Правила построение

		пород на геологической карте. Построение разреза по карте с вулканическими породами (№23).	геологических разрезов по картам с вулканическими породами
10.	2	Составление тектонической схемы по картам со сложным геологическим строением (№16 или 29)	Тектонические карты и условные обозначения к ним.
11.	2	Составление условных обозначений к геологическим картам масштаба 1:50000	Правила оформления геологических карт по инструкции.
12	2	Итоговое занятие	Повторение пройденного. Ответы на вопросы.

4.4 Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа студентов заключается в выполнении графических и расчетно-графических задач по структурной геологии, а также в написании, оформлении и подготовке к защите курсовой работы. Студенты должны самостоятельно повторить геохронологическую шкалу. В работе с геологической графикой должны выучить условные обозначения к геологическим картам и правила построения геологического разрезов к картам с различным геологическим строением.

Тема 1. Правила оформления геологической графики (4 часа).

Тема 2. Строение слоистых толщ земной коры. Построение разреза по карте с горизонтальным залеганием слоев и оформление листа геологической карты (6 часов).

Тема 3. Наклонное залегание слоёв. Складчатые формы залегания слоёв, классификация складок. Построение разрезов по картам с наклонным и складчатым залеганием. Решение расчетно–графических задач методом заложения (6 часов).

Тема 4. Трещины. Разрывы со смещениями. Построение разрезов по картам с различными типами разрывных нарушений. Решение расчетно–графических задач методом заложения (4 часа).

Тема 5. Формы залегания интрузивных пород. Формы залегания вулканических пород. Формы залегания метаморфических пород. Построение разрезов по картам со сложным геологическим строением (4 часа).

Тема 6. Основные структурные элементы океанов и континентов. Построение тектонической схемы по карте со сложным геологическим строением (4 часа).

Подготовка к итоговому занятию – ответам на вопросы (5 часов).

Написание и защита курсовой работы (12 часов).

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

1. Цели и задачи СРС по дисциплине «Структурная геология»

Целью настоящих методических рекомендаций СРС специалиста 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 специализированных аудиторий и их оснащенность наглядными пособиями и комплектами учебных геологических карт.

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 72 часа.

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 «Структурная геология» 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.

Главными формами СРС являются:

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

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.

Доклад – краткое устное сообщение на лабораторном занятии в дополнение к изученной теме.

Устный опрос

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 срок.

5. Система контроля СРС

В качестве форм контроля СРС могут быть использованы:

экспресс-опрос на лекции;

текущий устный выборочный опрос на практических занятии;

экспресс-опрос в начале практического занятия;

защита контрольных работ; проверка письменных работ; письменное рецензирование;

индивидуальное собеседование, консультация;

тестирование; блиц-опрос; самооценка; взаимооценка;

рецензирование, защита творческих работ (реферата и др.);

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 задач и упражнений по образцу
Составление плана текста	Повторная работа над учебным материалом	Решение вариантных задач и упражнений
Графическое изображение	Составление плана и тезисов	Выполнение чертежей и

структуры текста	ответа	схем
Конспектирование текста	Составление таблиц для систематизации учебного материала	Выполнение расчетно-графических работ
Работа со словарями и справочниками	Изучение нормативных документов	
Работа с нормативными документами	Ответы на контрольные вопросы	
	Тестирование и др.	

Пример задания самостоятельной внеаудиторной работы студентов:

Выполнение цветной таблицы – «Геохронологической и стратиграфической шкалы относительного геологического времени»

Построение и оформление геологических разрезов по картам с разными типами залегания горных пород.

Решение расчетно-графических задач по бланковым картам с наклонным залеганием пород.

Решение расчетно-графических задач по бланковым картам с наклонным залеганием пород и разрывными нарушениями.

Задание для самостоятельной внеаудиторной работы студентов при подготовке к устному опросу:

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;

- 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 «Структурная геология»

Форма аттестации по итогам освоения учебной дисциплины – курсовая работа и экзамен, проводится в конце 3-го семестра для очной формы обучения.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Структурная геология»

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	Количество тестовых заданий	Вид оценочного средства	Количество оценочных средств
1	<u>Раздел 1.</u> Введение. Задачи и методы структурной геологии. Физические основы деформации горных пород.	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	1 1	Вопросы по темам лекций Контрольная работа по геохронологической шкале	10 1
2	<u>Раздел 2.</u> Слой и слоистость, строение слоистых толщ. Схема слоеобразования Головкинского-Иностранцева. Взаимоотношения слоистых толщ. Несогласия и их типы. Горизонтальное залегание слоёв.	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	1 1	Вопросы по темам лекций Построение геологического разреза по карте с горизонтальным залеганием слоев.	10 1
3	<u>Раздел 3.</u> Наклонное залегание слоёв. Складчатые формы залегания слоёв. Классификация складок.	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	1 4	Вопросы по темам лекций Построение геологического разреза по карте с наклонным залеганием слоев. Построение	10 1 1

				геологического разреза по карте со складчатым залеганием слоев.	
4	<u>Раздел 4.</u> Трещины. Разрывы со смещениями.	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	1 1	Вопросы по темам лекций Решение расчетно-графических задач по бланковым картам с наклонным залеганием слоев и разрывными нарушениями.	10 4
	<u>Раздел 5.</u> Формы залегания интрузивных пород. Формы залегания вулканических пород. Формы залегания метаморфических пород.	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	1 1 1	Вопросы по темам лекций. Построение геологического разреза по карте с интрузиями. Построение геологического разреза по карте с вулканическими породами.	10 1 1
	<u>Раздел 6.</u> Основные структурные элементы океанов и континентов.	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	1	Вопросы по темам лекций	10
5	Промежуточная аттестация	ОПК-1, ПК-3, ПК-4	2 1	Тесты Темы курсовых работ Вопросы к экзамену	20 20 59

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

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.

Примеры заданий и их выполнения при решении расчетно-графических задач методом заложения по бланковым картам.

Задание к бланку № 10.

Тема: Построение наклонного слоя по измеренным на местности элементам залегания. Определение глубины залегания слоя в скважине. Оконтурировать площадь слоя с заданной глубиной залегания.

Дано:

Топографическая карта масштаба 1:2000. В точке А (пересечение реки и 50 горизонтали) измерены элементы залегания наклонного слоя – азимут падения 190, угол падения 15.

Задание:

1. Построить выход наклонно залегающего слоя по элементам залегания в точке А.
2. Определить глубину залегания слоя в одной из скважин (6, 7, 8, 10, 15, 14, 16, 20, 19, 18, 22, 24, 21).
3. Оконтурировать площадь с глубиной залегания слоя 10 м.

Решение:

1. Проводим стратоизогипсу через точку А со значением 50. Перпендикулярно к ней – линию падения. Строим график заложения, рассчитываем величину заложения – m . Откладывая величину m по линии падения, проводим серию стратоизогипс, подписываем их значения. Находим точки пересечения одинаковых стратоизогипс и горизонталей, соединяем эти точки – это выход слоя на поверхность.

2. В заданной скважине находим значение высот по стратоизогипсам и высот по горизонталям – их разность — это глубина залегания слоя в скважине.

3. Для оконтуривания площади находим точки пересечения стратоизогипс с горизонталями на 10м больше.

Задание к бланковой карте № 12.

Тема: наклонное залегание пород, разрывные нарушения. Решение задач по определению элементов залегание наклонных слоев, их мощности и амплитуды смещения пород по разрывному нарушению.

Задание:

1. Поставить номера слоев на карте.
2. Выделить комплексы пород, провести поверхность углового несогласия, добавить значок в условные знаки. Условия залегания пород в комплексах.
3. Определить элементы залегания пород в комплексах (азимут падения, угол падения), нанести значки элементов залегания пород на карту.
4. Определить мощность слоя 8 двумя способами.
5. Определить тип разрывного нарушения (сброс, взброс, сдвиг), отметить поднятое (+) и опущенное (-) крыло разрыва.
6. Элементы залегание разрыва (азимут простирания или падения, угол падения).
7. Рассчитать амплитуду смещения по разрыву и определить тип амплитуды.
8. Тип разрыва по отношению к простиранию вмещающих пород (продольный, поперечный, диагональный).
9. Возраст разрыва.

Решение:

2. Молодой комплекс – слои 1-4 залегает с угловым несогласием на древнем комплексе – слои 5-10. Оба комплекса залегают наклонно.

3. Проводим стратоизогипсы для кровли слоя 3 в молодом комплексе и для кровли слоя 8 в древнем комплексе. Стратоизогипсы – это линии простирания, проведенные на определенной высоте (значения высот записываются), линии перпендикулярные стратоизогипсам и направленные в сторону уменьшения их значений – линии падения. Измеряются азимуты падения молодого и древнего комплексов.

Строятся графики заложения, по ним рассчитываются углы падения пород.

4. 1 способ – по горизонталям (по падению). Находим горизонталь, пересекающую и кровлю, и подошву слоя (точки А и Б), опускаем перпендикуляр на стратоизогипсу – точка Б1, измеряем отрезок АБ1 линейкой, рассчитываем мощность по формуле:

$M = AB1 \times \text{масштаб} \times \sin \alpha$, где α – угол падения слоя.

2 способ – по стратоизогипсам (по простиранию). Находим стратоизогипсу, пересекающую кровлю и подошву слоя (точки В и Г). Определяем по горизонталям высоты точки В и точки Г, находим их разницу, рассчитываем мощность слоя по формуле:

$$M = BG \times \cos \alpha$$

5. Сброс.

6. Измеряется азимут простирания сброса, угол падения сместителя 90° .

7. Проводим стратоизогипсы кровли слоя 8 до пересечения с кровлей этого слоя в другом крыле сброса (точка Д). Амплитуда смещения — это разность высоты точки пересечения (точки Д) и значения стратоизогипсы.

8. Диагональный.

9. Сброс образовался после образования слоя 5 и смятия пород древнего комплекса в складки, до образования слоя 4 молодого комплекса. То есть между силуром и карбоном, скорее всего в девоне.

Задание к бланковой карте № 13.

Карта с двумя комплексами наклонно залегающих пород и тремя разрывными нарушениями.

Задания:

1. Выделить комплексы пород. Определить элементы залегания в комплексах и поверхность углового несогласия.
2. Определить мощность слоя 6 двумя способами.
3. Определить глубину залегания слоя 6 в точке А.
4. Определить элементы залегания сместителей. Обозначить поднятые и опущенные блоки (+ или -).
5. Определить тип разлома, амплитуду смещения крыльев и тип амплитуды.
6. Определить тип разлома по отношению к простиранию пород.
7. Определить возраст разломов.

Задание к бланковой карте № 22.

Тема: складчатое залегание слоев.

Дано:

1. Рельеф и речная сеть.

Рельеф представлен значениями высот. Речная сеть изображена.

2. Описание пород и их условные обозначения.

3. Масштаб 1:100000.

Задание:

1. Поставить номера слоев на карте.

2. Выделить комплексы пород.

3. Определить залегание пород в комплексах, провести поверхность углового несогласия, добавить значок в условные знаки.

4. Нарисовать оси складок – прямой линией оси антиклинальных складок, пунктирной линией – оси синклинальных складок. Стрелками показать направление погружения шарнира (шарнир погружается в сторону молодых пород).

5. На миллиметровке построить разрез по линии А1-А2, Б1-Б2, В1-В2.

6. На разрезе показать проекции осевых поверхностей (для антиклиналей – прямыми линиями, для синклиналей – пунктирными).

Решение:

2. Проверяем по карте геологические границы, слой 1 залегает на слое 2, слой 2 на разных слоях – это признак углового несогласия. Далее все слои залегают на одном последующем – согласное залегание. Выделяем два комплекса пород – молодой – слои 1 и 2; и древний – слои 3-11.

3. Породы молодого комплекса залегают горизонтально или слабо наклонно. Подошва слоя 1 залегает на высоте 500 м, подошва слоя 2 – на высоте 400 м в западной части карты; в восточной части карты подошва слоя 2 залегает глубже 400 м – слабый наклон слоев в восточном направлении.

Породы древнего комплекса залегают складчато. Складки линейные, замки приостренные. Большинство складок – наклонные (имеют наклонную осевую поверхность), поскольку ширина выхода одновозрастных слоев различна в разных крыльях складки.

4. Оси складок проводятся через замыкания слоев, всего 6 складок, 3 синклинали и 3 антиклинали. Для синклиналей характерно центриклинальное замыкание, погружение шарнира к ядру складок, для антиклиналей – периклиналильное замыкание, погружение шарнира от ядра складок. Оси складок через молодой комплекс не проводятся.

5. Горизонтальный и вертикальный масштабы разреза равны масштабу карты. Линия рельефа изображается прямой линией от руки. Породы молодого комплекса изображаются горизонтальными линзами над поверхностью рельефа толщиной 1 мм.

Складчатый комплекс строится ниже уровня рельефа, углы падения крыльев складок подбираются в соответствии с мощностями пород, замки складок приостренные.

Методические указания и рекомендации по выполнению тестовых заданий

Тестовая система предусматривает вопросы / задания, на которые студент должен дать один или несколько вариантов правильного ответа из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность.

На отдельные тестовые задания не существует однозначных ответов, поскольку хорошее знание и понимание содержащегося в них материала позволяет найти такие ответы самостоятельно. Именно на это студентам и

9) *Правильный выбор линии разреза на геологической карте осуществляется:*

А) от края до края карты Б) по сторонам света В) вкрест простирания пород и структур

Г) перпендикулярно к горизонталям

10) *На геологической карте обозначение цветом эффузивных магматических тел (донеогенового возраста) несет информацию:*

А) О стратиграфической датировке (возрасте) эффузивных магматических пород

Б) О петрографическом составе пород

В) Об условиях формирования (генезисе) магматических пород

Г) О глубине и термобарических условиях формирования магматических пород

2) Элементы залегания

1) *Что такое линия простирания?*

А) Линия равных значений мощности геологического тела

Б) Линия равных гипсометрических отметок выбранной поверхности слоя (кровли или подошвы)

В) Линия соединяющая точки выхода поверхности слоя (кровли или подошвы) на земной поверхности

Г) Условная линия выхода слоя на земной поверхности

2) *Что такое азимут простирания?*

А) Угол между линией простирания и ее проекцией на выбранную горизонтальную плоскость?

Б) Угол между линией простирания и линией падения?

В) Правый векториальный угол между значением северного меридиана и линией простирания?

Г) Правый векториальный угол между значением северного меридиана и одной проекцией линии падения?

3) *Что такое азимут падения?*

Угол между линией падения и проекцией линии падения

Угол между линией простирания и проекцией линии падения

Правый векториальный угол между значением северного меридиана и проекцией линии падения

Правый векториальный угол между значением северного меридиана и проекцией одной из линий простирания

4) *В каких пределах изменяется значение азимута падения?*

А) От 0 до 360

Б) От 0 до +90 в северном полушарии

В) От 0 до -90 в южном полушарии

Г) От +360 до -360 в западном и восточном полушариях

5) *Что такое линия падения?*

А) Линия, перпендикулярная линии простирания и лежащая в плоскости слоя

Б) Линия, отображающая направление наклона поверхности слоя

- В) Линия, лежащая в плоскости слоя, направленная по его падению и перпендикулярная линии простирания
- Г) Линия, лежащая в кровле слоя и направленная по его падению
- 6) Угол падения это?
- А) Правый векториальный угол между линией падения и линией простирания
- Б) Угол наклона одной из поверхностей геологического тела (слоя)
- В) Максимальный вертикальный угол между линией падения и ее проекцией на горизонтальную плоскость
- Г) Левый векториальный угол между линией падения и линией простирания
- 7) В каких пределах изменяется значение истинного угла падения?
- А) От 0 до 360
- Б) От +90 до -90
- В) От 0 до 90
- Г) От +360 до -360
- 8) Что такое заложение?
- А) Условная линия расположенная в плоскости одной из поверхностей слоя (кровли или подошвы)
- Б) Разница абсолютных значений выбранных линий простирания, ограничивающих отрезок проекции линии падения
- В) Сегмент проекции линии падения, ограниченный двумя выбранными линиями простирания (по кровле или подошве)
- Г) Сегмент линии падения, расположенный в вертикальной плоскости перпендикулярно линии простирания
- 9) Что такое стратоизогипса?
- А) Это линия падения слоя
- Б) Это линия простирания слоя
- В) Это линия простирания слоя с равной высотной отметкой
- Г) Это проекция линии падения на горизонтальную плоскость
- 10) Возможно ли определить значение истинного азимута простирания, если значение истинного азимута падения равно 320?
- А) 410
- Б) Возможно, только при использовании горного компаса
- В) 210 (юго-запад)
- Г) 50 (северо-восток) или 230 (юго-запад)

3) Понятие геологических тел (стратифицированных и интрузивных)

- 1) Более или менее однородный первично обособленный осадок (или горная порода), ограниченный поверхностями наложения, называется:
- А) зоной Б) толщей В) обнажением Г) слоем
- 2) Поверхность, ограничивающая слой сверху, является:
- А) кроной Б) кровлей В) границей Г) краем
- 3) Поверхность, подстилающая слой, является:

4) Стратиграфия и геохронология

- 1) Сколько отделов в пермской системе?
А) 2
Б) 3
В) 4
Г) 1
- 2) В составе мезозойской эратемы установлены следующие системы (последовательно, от нижних стратонов к верхним)?
А) Пермь, триас, юра, мел
Б) Триас, юра, мел
В) Юра, мел, палеоцен
Г) Мел, триас, юра
- 3) Что такое стратотип (ярусы, свиты)?
А) Эталонный, полный и представительный разрез пород выделенного и изученного стратона
Б) Разрез интервала пород стратона преимущественно морского генезиса
В) Разрез интервала пород стратона преимущественно континентального генезиса
Г) Разрез интервала пород стратона в естественном объекте в охраняемой зоне
- 4) В составе палеозойской эратемы установлены следующие системы?
А) V^Є O S D P T
Б) ^Є O S D P T
В) ^Є O S D C P
Г) ^Є O S D C P T
- 5) К какому типу шкал относятся представленные подразделения: группа, система, отдел, ярус:
А) стратиграфическая Б) геохронологическая В) биологическая Г) биостратиграфическая
- 6) Самая древняя эра:
А) мезозойская Б) палеозойская В) кайнозойская Г) фанерозойская
- 7)) Самое крупное стратиграфическое подразделение:
А) отдел; Б) группа; В) ярус; Г) система.
- 8) Стратиграфическая колонка прилагается к геологической карте с целью:
А) описания типа полезного ископаемого;
Б) отображения площади распространения горной породы;
В) отображения геологических структур;
Г) изображения последовательности напластования горных пород и характера несогласий

9) В составе кайнозойской эратемы установлены следующие стратиграфические подразделения (последовательно, от нижних к более верхним):

А) Палеоцен, эоцен, олигоцен, миоцен и плиоцен

Б) Антропоген, палеоген, неоген, неоком

В) Сенон, неоком, палеоген, неоген

Г) Палеоцен, эоцен, олигоцен, миоцен, плиоцен, эоплейстоцен, плейстоцен и голоцен

10) В составе архейской акротемы установлены следующие стратиграфические подразделения (последовательно, от нижних стратонов к более верхним):

А) Архейская, протерозойская, фанерозойская

Б) Нижне-, средне- и верхнеархейская эонотемы

В) Нижнеархейская (саамская) и верхнеархейская (лопийская) эонотемы

Г) Катархейская (гадейская), нижне- и верхнеархейская

5) Разрывные нарушения

1) Что такое сброс?

А) Место, где река образует водозброс в виде водопада

Б) Место, где в рельефе образуется крутой склон, обрыв

В) Разрывное нарушение сплошности пород без смещение

Г) Разрывное нарушение со смещением, сместитель которого наклонен в сторону опущенного крыла

2) Как определить приподнятый и опущенный блок относительно разлома?

А) Необходимо построить стратоизогипсы для кровли или подошвы какого то слоя в двух блоках и посмотреть где абсолютная отметка будет меньше

Б) Проанализировать горизонтالي рельефа и где высотные отметки будут меньше, тот блок и опущен

В) Проанализировать возраст горных пород по обе стороны от разрывного нарушения и где породы будут древнее, тот блок приподнят

Г) Проанализировать возраст горных пород по обе стороны от разрывного нарушения и где породы будут древнее, тот блок опущен

3) Что такое горст?

А) Это разрывное нарушение со смещением, сместитель которого наклонен в сторону опущенного крыла

Б) Это система разрывных нарушений, представленная сбросами центральный блок которых опущен

В) Это система разрывных нарушений сложенная сбросами или взбросами центральный блок которых приподнят

Г) Это система разрывных нарушений сложенная взбросами центральный блок которых приподнят

4) Что такое грабен?

А) Это разрывное нарушение со смещением, сместитель которого наклонен в сторону опущенного крыла

Б) Это система разрывных нарушений, представленная сбросами центральный блок которых опущен

В) Это система разрывных нарушений сложенная сбросами или взбросами центральный блок которых опущен

Г) Это система разрывных нарушений сложенная взбросами центральный блок которых приподнят

5) *Что такое автохтон?*

А) Это линия соединяющая поверхность слоя

Б) Это структура образованная системой разрывных нарушений

В) Это неподвижный блок в тектоническом покрове

Г) Это блок надвига непосредственно перемещенный по поверхности сместителя

6) *Что такое аллохтон?*

А) Это линия соединяющая поверхность слоя

Б) Это структура образованная системой разрывных нарушений

В) Это неподвижный блок в тектоническом покрове

Г) Это блок надвига непосредственно перемещенный по поверхности сместителя

7) *Что такое клип?*

А) Останец от тела аллохтона во фронтальной части надвига

Б) Останец от тела автохтона во фронтальной части надвига

В) Геологическое тело образовавшееся в результате складчатости

Г) Массив горных пород

8) *Разрывы в земной коре без перемещения или с незначительным перемещением (не более нескольких сантиметров), называются:*

А) расщелины Б) разломы В) расселины Г) трещины

9) *Разрыв, смещение по которому происходит в горизонтальном направлении – по простиранию сместителя, называется:*

А) сдвиг Б) взброс В) надвиг Г) раздвиг

10) *Сброс, с углом наклона сместителя от 30° , является:*

А) пологим Б) крутым В) вертикальным Г)

горизонтальным

б) Формы залегания горных пород

1) *Укажите признак горизонтально залегающих слоев на геологической карте:*

А) правильная стратиграфическая последовательность пластов на карте

Б) границы пластов параллельны друг другу

В) границы пластов параллельны изолиниям рельефа

Г) Слои ориентированы горизонтально с запада на восток

- 2) Назовите возможные типы взаимоотношения слоистых толщ и древнего основания:
- А) площадное Б) трансгрессивное В) остаточное
 Г) скрытое
- 3) На геологической карте с помощью пластовых треугольников можно определить:
- А) истинную мощность пласта Б) видимую мощность пласта
В) направление падения пласта Г) глубину залегания пласта
- 4) Толщи на обширных пространствах с наклонным залеганием в одном направлении формируют:
- А) прогиб Б) уклон В) моноклиналь Г) склон
- 5) Моноклинальным называется залегание пород, когда:
- А) слои параллельны между собой
 Б) слои параллельны линии горизонта
 В) толща изгибается
Г) слои на обширных пространствах наклонены в одном направлении
- 6) От чего зависит видимая мощность наклонного пласта:
- А) от истинной мощности
 Б) от крутизны рельефа
В) от угла падения пласта и наклона рельефа
 Г) от направления наклона рельефа
- 7) Волнообразные изгибы в слоистых толщах осадочных, вулканогенных и метаморфических пород, образуются в результате:
- А) изменения условий осадконакопления
 Б) разрушения целостности толщи
В) пластической деформации
 Г) смены угла наклона толщи
- 8) Центральная часть синклинальной складки называется:
- А) сводом Б) центром В) основой Г) ядро
- 9) Складка, центр которой сложен более древними породами, чем ее периферические части называется:
- А) нормальной Б) синклинальной В) вогнутой
Г) антиклинальной
- 10) Синклинальная складка сложена:
- А) породам одного возраста
Б) в краевых частях более древние, чем в центре
 В) в краевых частях более молодые, чем в центре
 Г) в центральной части более древние, чем по краям

7) Условия залегания метаморфических пород

- 1) К какому типу относятся породы, образующиеся при высокой температуре, огромном давлении, интенсивном паро- и газовыделении:

- А) плутонические Б) эффузивные В) осадочные
 Г) метаморфические
- 2) *Какой тип метаморфизма проявляется при высоком неравномерном давлении и высокой температуре, на большом пространстве:*
 А) динамометаморфизм Б) региональный метаморфизм
 В) метасоматоз Г) контактовый метаморфизм
- 3) *Какой тип метаморфизма проявляется при воздействии большого давления и невысоких температурах с интенсивным дроблением горных пород и минералов без существенной перекристаллизации:*
А) динамометаморфизм Б) региональный метаморфизм
 В) метасоматический метаморфизм Г) контактовый метаморфизм
- 4) *Какой тип метаморфизма проявляется при действии высокой температуры, паров и растворов, связанных с внедрением магматического расплава:*
 А) динамометаморфизм Б) региональный метаморфизм
 В) метасоматический метаморфизм Г) контактовый метаморфизм
- 5) *При стратиграфическом расчленении метаморфических толщ выделяются:*
 А) свиты Б) отделы В) комплексы Г) серии
- 6) *Штриховые знаки (крап черного цвета) при изображении пород регионального метаморфизма на геологической карте, означают:*
 А) возраст пород Б) степень метаморфизма В) тип метаморфизма Г) вещественный состав
- 7) *Какой тип метаморфизма проявляется при очень интенсивном привносе новых веществ горячими водными растворами и газовыми эманациями и замещении первичных минералов химически активными веществами:*
 А) динамометаморфизм Б) региональный метаморфизм
В) метасоматический метаморфизм Г) контактовый метаморфизм
- 8) *В зонах разрыва формируются плотные массы, состоящие из обломков микроскопического размера, и называются:*
 А) милониты Б) порфириты В) катаклазиты Г) брекчии
- 9) *Результатом наиболее тонкого перетирания пород в зоне разрыва являются:*
А) милониты Б) порфириты В) катаклазиты Г) брекчии
- 10) *Для какого возрастного диапазона характерно площадное развитие регионально метаморфизованных пород?*
 А) Палеозой
 Б) Кембрий, ордовик, силур, девон
В) Докембрий
 Г) триас, юра, мел и кайнозой

Критерии оценки

Предел длительности контроля	45 мин
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	выполнено верно заданий
«5», если	(90 – 100)% правильных ответов
«4», если	(70 – 89)% правильных ответов
«3», если	(50 – 69)% правильных ответов

Методические указания и рекомендации по выполнению курсовых работ

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

Курсовая работа по структурной геологии представляет собой заключительный этап в формировании у студентов знаний по условиям и формам залегания горных пород. В процессе выполнения данной работы студенты должны провести самостоятельный анализ геологической карты и на основании его дать описание геологического строения данного района, восстановить геологическую историю его развития, построить геологические разрезы, схему условия залегания пород и разрывов. Результаты проведенного анализа должны быть изложены в виде текста с иллюстрациями и геологической графикой, выполненной на отдельных листах в виде приложений.

Курсовая работа подводит итог изучения студентами курсов общей и структурной геологии. Ее выполнение развивает у студентов умение свободно читать геологические карты и использовать собранный материал для разностороннего геолого-структурного анализа.

Основная цель курсовой работы - закрепить знания студентов по структурной геологии и научить использовать их для анализа геологической карты. Выполнение курсовой работы следует рассматривать как один из этапов подготовки ко второй (Крымской) учебной геологической практике, а в последствии и к первой производственной практике.

По содержанию графики и объяснительной записки курсовая работа близка к геологическим отчетам, представляемым студентами после производственных практик, к содержанию геологической части дипломных проектов.

Примерные темы курсовых работ

Геологическое строение территории листа учебной геологической карты № 4, 6, 13, 16, 17, 18, 19, 23, 26, 29 (южная, северная, западная или восточная часть).

Для написания курсовой работы студентам предлагается учебная геологическая карта со сложным геологическим строением (складчатые структуры, интрузивные тела, вулканогенные комплексы, разрывные нарушения). Используются 10 учебных карт.

Содержание курсовой работы:

Введение.

Глава 1. Описание рельефа и речной сети.

Глава 2. Стратиграфия.

Глава 3. Интрузивный магматизм.

Глава 4. Тектоника.

Глава 5. История геологического развития.

Заключение.

Список использованной литературы.

Приложения:

1. Орографическая схема

2. Тектоническая карта с условными обозначениями.

3. Геологические разрезы с выкопировками и условными обозначениями.

Критерии оценки курсовых работ.

Студенты должны провести полный анализ геологической карты, выполнить требуемые графические приложения к курсовой работе, написать текст и защитить курсовую работу, ответив на вопросы по содержанию работы и графическим приложениям.

Аккуратно и правильно выполненная работа, точные и полные ответы на вопросы – отлично; некоторые недочеты в работе и ответах – хорошо; неточности в работе и неполные ответы на вопросы – удовлетворительно.

Контрольные вопросы к экзамену:

1. Задачи структурной геологии.
2. Типы и виды геологических карт. Условные знаки на геологических картах.
3. Первичные формы залегания осадочных горных пород.
4. Слой, элементы слоя. Строение поверхностей напластования.
5. Слоистость осадочных пород. Типы слоистости.
6. Образование слоистых толщ. Схема Головкинского-Иностранцева.
7. Условия формирования мощностей осадков в морских бассейнах.
8. Трансгрессивные и регрессивные взаимоотношения слоёв. Признаки на геологических картах и разрезах.

9. Горизонтальное залегание горных пород. Признаки горизонтального залегания на геологических картах.
10. Элементы залегания наклонного слоя.
11. Наклонное залегание горных пород. Признаки наклонного залегания на геологических картах.
12. Согласное и несогласное залегание пород. Несогласия и их типы.
13. Седиментационные (стратиграфические) несогласия.
14. Истинные несогласия, их классификация и признаки на геологических картах.
15. Флексуры, элементы их строения и классификация.
16. Элементы складок.
17. Складчатое залегание. Признаки на геологических картах.
18. Морфологическая классификация складок по форме замка, по положению осевой поверхности, по соотношению длины и ширины.
19. Диапировые складки. Условия образования и особенности строения.
20. Подобные, концентрические и дисгармоничные складки.
21. Геолого-генетическая классификация складок. Эндогенные и экзогенные складки.
22. Разрывные нарушения. Элементы разрывных нарушений.
23. Трещины и их классификации.
24. Трещины отрыва и скалывания. Особенности их строения.
25. Классификация разрывных нарушений.
26. Сбросы и взбросы, их элементы и классификация.
27. Групповые сбросы и взбросы.
28. Сдвиги и надвиги. Условия образования, элементы строения и классификация.
29. Тектонические покровы. Особенности строения и элементы.
30. Глубинные разломы и проявления их на поверхности.
31. Определение возраста разрывных нарушений.
32. Интрузивные тела, элементы их строения.
33. Классификация интрузивных тел по взаимоотношению с вмещающими породами, по форме в плане, по площади.
34. Согласные и несогласные интрузивные тела.
35. Причины изменчивости петрографического состава интрузивных тел.
36. Определение возраста интрузивных тел.
37. Прототектоника жидкой и твёрдой фазы интрузивных тел.
38. Интрузивные комплексы. Многофазные интрузивные тела.
39. Типы вулканических извержений.
40. Продукты вулканизма.
41. Строение вулканических аппаратов.
42. Фации вулканизма покровные и эксплозивные, формы залегания вулканических пород.

43. Формы залегания пород жерловой, экструзивной и субвулканической фаций.
44. Типы и факторы метаморфизма.
45. Особенности строения метаморфических толщ (гнейсовидность, сланцеватость, будинаж).
46. Особенности складчатых деформаций пород регионального метаморфизма.
47. Структуры дислокационного метаморфизма.
48. Ультраморфизм.
49. Гранито-гнейсовые купола, особенности строения и формирования.
50. Основные структурные элементы океанов и континентов.

Критерии оценки экзамена по дисциплине «Структурная геология».

Оценка «5» - «отлично» ставится за развернутый, полный, безошибочный устный ответ, в котором выдерживается план, содержащий введение, сообщение основного материала, заключение, характеризующий личную, обоснованную позицию студента по спорным вопросам, изложенный литературным языком без существенных стилистических нарушений.

Оценка «4» - «хорошо» ставится за развернутый, полный, с незначительными ошибками или одной существенной ошибкой устный ответ, в котором выдерживается план сообщения основного материала, изложенный литературным языком с незначительными стилистическими нарушениями.

Оценка «3» - «удовлетворительно» ставится за устный развернутый ответ, содержащий сообщение основного материала при двух-трех существенных фактических ошибках, язык ответа должен быть грамотным.

Оценка «2» - «неудовлетворительно» ставится, если учащийся во время устного ответа не вышел на уровень требований, предъявляемых к «троечному» ответу.

ФОРМА ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ»
МГРИ-РГГРУ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____

Дисциплина «Структурная геология»

Код, название направления подготовки/специальности, профиль/программа подготовки
Направление подготовки: **21.05.02 «Прикладная геология» (уровень специалитета)**

Кафедра Общей геологии и геокартирования

Курс 2 Семестр 3

1. Наклонное залегание горных пород. Признаки наклонного залегания на геологических картах.
2. Формы залегания пород жерловой, экструзивной и субвулканической фаций.
3. Правило пластовых треугольников.

«__» _____ 20__ г.
(Ф.И.О.)

Зав.кафедрой _____

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Структурная геология

а). Основная литература:

1. Корсаков А.К. Структурная геология: Учеб. для вузов. – М., 2009. Гриф УМО
2. Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картирование.- М.,1994.
3. Лабораторные работы по структурной геологии, геокартированию и дистанционным методам: Учеб. пособие.- М., 1988.

б). Дополнительная литература:

1. Атлас учебных карт. Л., ВСЕГЕИ, 1987.
2. Белоусов В.В. Структурная геология. М. Изд-во МГУ, 1986.
3. Богданов А.А. Несогласия, их типы и значение их изучения. Изв. АН СССР, Сер. Геол.,
4. Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200000. М. Роскомнедра, 1995.
5. Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Государственной геологической карты СССР масштаба 1:50000 (1:25000). Л., ВСЕГЕИ, 1986.
6. Караулов В.Б., Никитина М.И. Геология. Основные понятия и термины. М. Изд-во УРСС, 2009.
7. Милосердова Л.В., Мацера А.В, Самсонов Ю.В. Структурная геология. М.: Нефть и газ, 2004.
8. Муратов М.В. Структурные комплексы и этапы развития геосинклинальных складчатых областей. Изв. АН СССР. Сер. Геол., 1963, №5.
9. Павлинов В.Н. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники. Ч.1. М.: Недра, 1979.
10. Павлинов В.Н., Соколовский А.К. Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники. М.: Недра, 1979.
11. Пейве А.В. Общая характеристика, классификация и пространственное расположение глубинных разломов. Изв. АН СССР. Сер. Геол. 1956, №1.
12. Тектоническая карта Европы масштаба 1:2500000. Под ред. А.А. Богданова, М.В. Муратова, Н.С. Шатского. М. Наука, 1964.
13. Тихомиров В.Г. Структурный анализ вулканических массивов. М.: Вестник МГУ. 1967, №5.

в) Интернет-ресурсы.

<http://www.twirpx.com/files/geologic/geology/>

<http://web.ru/> - «Все о геологии» - неофициальный сайт геологического факультета МГУ

<http://wiki.web.ru/> - энциклопедия GeoWiki (проект МГУ)

<http://www.geokniga.org/> - геологический портал «Геологическая библиотека», выложено большое количество научной и учебной литературы, в том числе большое количество карт геологического содержания, содержит словарь геологических терминов

<http://www.mining-enc.ru/> - сайт «Горная энциклопедия» - содержит статьи из горной энциклопедии, выпускавшейся в СССР, постепенно дополняется

www.jurassic.ru Сайт, посвящен, в основном, геологии и палеонтологии юрского периода и мезозоя в целом. Последние новости, история, информация об исследователях, изучающих мезозой.

http://www.benran.ru/E_n/EARTHINT.HTM

БЕН РАН - «Естественные науки в сети Интернет». Целью создания данной страницы является представление пользователю начальных (стартовых) точек для поиска информации в основных областях естественных наук – Науки о Земле в Интернет.

1. ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com/>

2. ЭБС КДУ <https://mgri-rggru.bibliotech.ru/>

3. Официальный сайт МГРИ-РГГРУ. Раздел: Учебные фонды - Учебно-методическое обеспечение <http://mgri-rggru.ru/fondi/libraries>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Средствами обеспечения освоения структурной геологии являются:

1. Атлас учебных геологических карт 1987 года издания разных масштабов.
2. Инструкции по составлению и подготовке к изданию геологических карт масштаба 1:200000 1967 и 1995 г. издания.
3. Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Государственной геологической карты СССР масштаба 1:50000 (1:25000) 1986 года издания.
4. Обзорные геологические и тектонические карты РФ и других стран, а также карты четвертичных отложений, глубинных разломов территории б. СССР.
5. Комплекты бланковых карт и заданий к ним.

Кроме того, лаборатории кафедры имеют демонстрационные карты, схемы, разрезы, диаграммы, таблицы, комплекты аэрофотоснимков, слайды разных форм залегания горных пород, а также компьютеры с программным обеспечением, слайд проекторы.

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. Поймите 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.