Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДАЮ
Директор института горного дела и геосистем
_____ Ю.Е. Прошунин
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геотектоника и геодинамика

21.05.02 «Прикладная геология»
(направленность (профиль): «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых»)

Квалификация выпускника
Горный инженер-геолог

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 5 лет

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 9fd7798fc418b476e2d2f985fbfede764a9b7a51
Владелец: Директор ИГДиГ Прошунин Юрий Евгеньевич
Действителен: с 9 апреля 2024 г. по 3 июля 2025 г.
Дата и время: 12-05-2025 09:05:05 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– –овладение обучающимися знаний о причинах глобальных, региональных и локальных тектонических и рудогенных процессов;

– приобретение обучающимися теоретических знаний о причинах возникновения осадочных нерудных месторождений;

– овладение обучающимися знаний о признаках рудопроявлений, геологических нарушений, наличия угольных пластов и безугольных зон и т. д.

Задачами учебной дисциплины являются:

– – дать необходимое представление об основных методах и способах привязки точек геологического наблюдения на местности и на карте;

– научить обучающихся способам и методам документирования геологических элементов горного массива, определения параметров породных слоёв, тектонических трещин, точек отбора проб;

– научить приемам геолого-генетической интерпретации результатов обработки геологической информации;

– выработать умение составления геологических разрезов, карт, схем, планов;

– привить навыки анализа литологической, тектонической и геофизической информации для обеспечения поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Региональная геология;
– Историческая геология;
– Промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
– Основы учения о полезных ископаемых;
– Общая геохимия;
– Формационный анализ;
– Основы палеонтологии и общая стратиграфия;
– Математические методы моделирования в геологии;
– Структурная геология.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Генетическая и технологическая кристаллохимия и минералогия;
– Методы палеогеографических исследований;
– Разведка и геолого-экономическая оценка полезных ископаемых.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения
Техническое проектирование	ОПК-5: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.2 Использует принципы анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добычи полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	– знать: связь месторождений с геотектонической и геодинамической обстановкой региона, способы и методы анализа геологии региона и определения геотектонических и геодинамических элементов.. – уметь: прогнозировать месторождения и параметры залежей твердых полезных ископаемых с использованием разрабатываемых геологических моделей, геофизических данных и навыков геодинамического анализа..

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы), промежуточную

аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***9 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***51***	*51*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***9***	*9*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Геотектоника и геодинамика, ее предмет и задачи. (Главные разделы геотектоники. Методы тектонических исследований);

Раздел 2 Земная кора континентов и океанов. ((Формирование земной коры. Океаническая кора, особенности развития Атлантики, Тихого океана, Индийского океана. Эволюция океанов, разные взгляды на
развитие океанической и континентальной коры. Астеносфера);

Раздел 3 Океаны, строение океанической коры и происхождение. (Методы изучения геологии дна океанов. Строение океанской коры. Офиолиты. Магнитное поле океанов. Спрединг океанского дна и металлогения срединно - океанических хребтов. Происхождение океанов.
Главные стадии развития океанов);

Раздел 4 Плитная тектоника. (Границы дивергентные, конвергентные, трансформные. Главные литосферные плиты. Относительное и абсолютное движение плит, горячие точки. Конвекция в мантии Земли. Конвекция в ядре Земли);

Раздел 5 Орогенные пояса, горообразование. (Строение и происхождение орогенных поясов с позиций концепции тектоники литосферных плит. Миогеоклинали. Фронтальные надвиговые пояса, краевые прогибы. Террейны и супертеррейны);

Раздел 6 Коллизионные и аккреционные орогенные пояса. (Металлогения орогенных поясов. Тектоническая природа поясов гранитных батолитов. Граниты субдукционные и коллизионные. Тектоническая природа метаморфизма. Вторичные орогенные пояса. Неотектоника. Типы вторичных орогенных поясов.);

Раздел 7 Платформы древние и молодые. Эволюция платформ. (Щиты, плиты, синеклизы и антеклизы. Структуры фундаментов древних платформ. Геодинамическая интерпретация эволюции платформенных областей);

Раздел 8 Тектонические карты. (Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления. Этапы и общие закономерности тектонической эволюции литосферы).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Геотектоника и геодинамика, ее предмет и задачи.	2	
Раздел 2.	Земная кора континентов и океанов.	2	
Раздел 3.	Океаны, строение океанической коры и происхождение.	2	
Раздел 4.	Плитная тектоника.	2	
Раздел 5.	Орогенные пояса, горообразование.	2	
Раздел 6.	Коллизионные и аккреционные орогенные пояса.	2	
Раздел 7.	Платформы древние и молодые. Эволюция платформ.	2	
Раздел 8.	Тектонические карты.	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Анализ: карт	1	

	"Тектоническая", "Литосферные плиты", "Сейсмические события".		
Раздел 2.	Анализ карты мощности земной коры.	1	
Раздел 3.	Анализ строения океанической коры.	2	
Раздел 4.	Месторождения осадочного чехла и фундамента платформ.	2	
Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7.	Анализ геологических карт регионов с выделением гранитных и метаморфических массивов, анализ их металлогении.	6	
Раздел 8.	Специальные тектонические карты	4	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 4; Раздел 5; Раздел 6; Раздел 7; Раздел 8.	Современные тектонические движения, методы и результаты их изучения.	16	
Итого:		**16**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе;	5	

	3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.		
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	5	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Подготовка к практическому занятию; 4. Прохождение тестирования.	6	
Раздел 4.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.	7	
Раздел 5.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию.	7	
Раздел 6.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию;	7	

	6. Прохождение тестирования.		
Раздел 7.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.	7	
Раздел 8.	1. Изучение лекционного материала; 2. Оформление отчета о практической работе; 3. Оформление отчета по лабораторной работе; 4. Подготовка к лабораторной работе; 5. Подготовка к практическому занятию; 6. Прохождение тестирования.	7	
Контроль	*Подготовка к зачёту*	9	
Итого:		**60**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-5	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-5	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-5	1. Наблюдение за работой на практическом занятии; 2. Отчет о практической работе; 3. Тестовые задания
Раздел 4.	ОПК-5	1. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 2. Наблюдение за работой на

		практическом занятии; 3. Отчет о лабораторной работе; 4. Отчет о практической работе; 5. Тестовые задания
Раздел 5.	ОПК-5	1. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о лабораторной работе; 4. Отчет о практической работе; 5. Тестовые задания
Раздел 6.	ОПК-5	1. Вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; 2. Вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; 3. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 4. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 5. Наблюдение за работой на практическом занятии; 6. Отчет о лабораторной работе; 7. Отчет о практической работе; 8. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 9. Тестовые задания
Раздел 7.	ОПК-5	1. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о лабораторной работе; 4. Отчет о практической работе; 5. Тестовые задания
Раздел 8.	ОПК-5	1. Наблюдение за работой на лабораторной работе; 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Отчет о лабораторной работе; 4. Отчет о практической работе; 5. Тестовые задания

Зачет.	ОПК-5	1. Вопросы к зачету

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для собеседования при защите отчета о лабораторной работе; вопросы для собеседования при защите отчета о практической работе; вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на лабораторной работе; наблюдение за работой на практическом занятии; отчет о лабораторной работе; отчет о практической работе; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых

заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию отчета о практической работе

Оформление отчета о проделанной практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о практической работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о практической работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о практической работе.

Критерии оценки отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о практической работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о практической работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о практической работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.6 Рекомендации по оцениванию ответов на вопросы в процессе собеседования при защите отчета о практической работе

Подготовку к защите отчета о практической работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о практической работе представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о практической работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о практической работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.7 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наблюдение за работой на лабораторном занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на лабораторном занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении лабораторной работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на лабораторном занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении лабораторной работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.8 Рекомендации по оцениванию отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о проделанной лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценки отчета о лабораторной работе:

– правильность выполнения работы (учитывается полнота отчета о лабораторной работе, наличие всех необходимых данных, наличие выводов, наличие ошибок и неточностей);

– аккуратность оформления отчета о лабораторной работе.

Критерии оценки отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Отчет о лабораторной работе содержит все необходимые данные и выводы.	2,5
Отчет о лабораторной работе не содержит ошибок и неточностей.	1,25
Отчет о лабораторной работе оформлен аккуратно.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.9 Рекомендации по оцениванию в процессе собеседования при защите отчета о лабораторной работе

Подготовку к защите отчета о лабораторной работе обучающиеся осуществляют в рамках самостоятельной работы. Вопросы для подготовки к защите отчета о лабораторной работе представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям.

Критерии оценки устных ответов на вопросы при защите отчета о лабораторной работе:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей обучающихся).

Критерии оценки устных ответов обучающихся на вопросы при защите отчета о лабораторной работе

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Излагает материал последовательно и правильно; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания.	2,5
Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные.	1,25
Рационально использует время, отведенное на ответ; устный ответ не затянут во времени.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: зачет.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к зачету.

13.2 Оценивание обучающегося на зачете

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе

Оценка	Требования к знаниям
	на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения, а также имеет достаточно полное представление о значимости знаний по учебной дисциплине.
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Батугина, И. М. Горное дело и окружающая среда. Геодинамика недр : учебное пособие / И. М. Батугина, А. С. Батугин, И. М. Петухов. – Москва : Горная книга, 2012. – 121 с. – ISBN 978-5-7418-0463-6. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228926 (дата обращения: 04.05.2025);

2 Дубинин, В. С. Геотектоника и геодинамика : учебное пособие / В. С. Дубинин, Н. В. Черных. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 146 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259172 (дата обращения: 04.05.2025);

3 Трегуб, А. И. Геотектоника и геодинамика : учебное пособие для вузов / А. И. Трегуб, В. М. Ненахов, С. В. Бондаренко. — Москва : Юрайт, 2024. — 208 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13465-0. — URL: https://urait.ru/bcode/543076 (дата обращения: 04.05.2025);

4 Метелкин, Д. В. Геотектоника и геодинамика: основы магнитотектоники : учебное пособие для вузов / Д. В. Метелкин, А. Ю. Казанский. — Москва : Юрайт, 2024. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10218-5. — URL: https://urait.ru/bcode/541376 (дата обращения: 04.05.2025).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ), оснащенную мультимедийным проектором и компьютером;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 21.05.02 «Прикладная геология».

Составитель(и):

доцент Адаменко Марина Михайловна (кафедра геологии, геодезии и безопасности жизнедеятельности).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

главный геолог ООО «Южно-Кузбасское геологоразведочное управление» «ЮжКузбасс ГРУ»



Н.А. Земскова

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

a. Мощность земной коры в океанах:

а) 50 км;
б) 500 км;
в) 5 км.
г) 40 км;

b. Радиус Земли:

а) 1350 км;
б) 2620 км;
в) 10820 км;
г) 6380 км.

2. Над мантией залегает:

а) Земная кора;
б) Литосфера;
в) Астеносфера;
г) Тропосфера.

3. Литосфера не включает:

а) Астеносферу;
б) Часть мантии;
в) Земную кору;
г) Ядро.

4. Астеносфера–это часть:

а) земной коры;
б) мантии;
в) земного ядра;
г) ничего.

5. Базитовые породы не включают:

а) Габбро;
б) Базальт;
в) Дунит;

6. Ультрабазитовые породы не включают:

а) Кимберлит;
б) Пикрит;
в) Базальт.

7. Мантия не состоит из:

а) перидотитов;
б) сиенитов;
в) пироксенитов;
г) эклогитов.

8. Аккреция происходит:

а) под действием гравитации;
б) под действием солнечного ветра;
в) под действием импульса тела;
г) под действием температуры.

9. Магнитное поле Земли вызвано:

а) процессами в Земном ядре;
б) процессами в астеносфере;
в) процессами в мантии;
г) железными рудами в земной коре.

10. Рост Атлантического океана подтверждается:

а) изучением остаточной намагниченности пород;
б) изучением изменения радиуса Земли;
в) изучением состава континентальных пород;
г) изучением состава воды мирового океана.

11. Корреляция осадочной толщи:

а) математический анализ мощности;
б) сопоставление;
в) нахождение корреляционной связи между мощностью и составом толщи;

12. Что пропущено в перечне:

а) триас;
б) рифей;
в) кембрий;
г) карбон.

13. Какой термин не вписывается в список по смыслу:

а) антиклиналь;
б) синклинорий;
в) надвиг;
г) флексура

14. К разрывному нарушению относится:

а) флексура;
б) разрушение;
в) антеклиза;

г) надвиг.

15. Современные геосинклинали расположены:

а) на континентах;
б) в океанах;
в) на окраинах океанов;
г) во внутриконтинентальных морях.

16. Байкал — это:

а) рифт;
б) горст;

17. Срединно–океанические хребты–это преимущественно:

а) горсты;
б) надвиги;
в) рифты;
г) антиклинории.

18. Мощность земной коры повышена:

а) под океаническими островами;
б) под шарьяжами;
в) под континентальными горами;
г) под щитами.

19. Терригенные отложения:

а) магматические породы;
б) метаморфические породы;
в) обломочные породы;
г) принесённые ветром пески.

20. В авандельте накапливаются:

а) более крупные осадки;
б) более мелкие осадки;
в) хемогенные осадки;
г) обломки ракушек.

21. Пролювий:

а) материал временных водотоков;
б) материал речного стока;
в) материал прибрежно–морских форм рельефа;
г) материал, принесённый ледниками.

22. Магма, застывая на глубине образует:

а) эффузив;
б) пемзу;
в) траппы;
г) интрузив.

23. К интрузивным телам не относится:

а) дайка;

б) лакколит;

в) факолит;

г) тефра.

24. Амфиболитовая фация отличается от гранулитовой:

а) более низкой температурой;

б) более высокой температурой;

в) не отличается температурой образования;

25. В ядре антиклинали:

а) древние породы;

б) молодые породы;

в) интрузивные породы;

26. Какой термин не подходит для складки:

а) замок;

б) крыло;

в) амплитуда;

г) ось.

27. Синоним надвига:

а) сброс;

б) сдвиг;

в) взброс;

г) грабен.

28. Синус угла — это:

а) отношение катета прилежащего, к катету, противолежащему;

б) гипотенузы к катету;

в) катета, противолежащего к гипотенузе;

г) катета, прилежащего к гипотенузе.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины. Устный опрос на лекции по разделам

Раздел 1. Геотектоника и геодинамика, ее предмет и задачи. Главные разделы геотектоники. Методы тектонических исследований.

1. Какие разделы геотектоники и геодинамики знаете?
2. Расскажите про методы тектонических исследований.

3. Основные сведения про работы Н. Стенона.
4. Значение нептунистов
5. Расскажите про этап плутонистов
6. Катастрофизм–что это такое?
7. Гипотеза контракции–как формулируется?
8. Что означает термин изостазия?
9. Геосинклинали, приведите пример.
10. Миогеосинклиналь–приведите пример
11. Эвгеосинклиналь–приведите пример
12. Различия фиксизма и мобилизма.
13. Расскажите про представления А. Вегенера.
14. Палеомагнитные методы исследования в геодинамике
15. Плитная тектоника–что это такое?

Раздел 2. Земная кора континентов и океанов, литосфера и астеносфера, гипсометрическая кривая.

1. Строение земной коры на континентах и в океанах.
2. Расскажите про переходную зону между океанами и континен–тами.
3. Что такое земная кора?
4. Дайте определение литосфере
5. Астеносфера–что это такое?
6. Состав земной коры под океанами
7. Состав земной коры на континентах
8. Что такое гипсометрическая кривая в геодинамике
9. Представления Белоусова о развитии земной коры

Раздел 3. Океаны, их строение и происхождение. Методы изучения геологии дна океанов. Строение океанской коры. Офиолиты. Магнитное поле океанов. Спрединг океанского дна и металлогения срединно–океанических хребтов. Происхождение океанов. Главные стадии развития океанов.

1. Срединно–океанические хребты
2. Установленный возраст океанов
3. Толщина океанической коры
4. Состав пород на дне океанов
5. Черные курильщики
6. Состав офиолитов
7. Проявления офиолитов на континентах
8. Спрединг–дайте определение и примеры

9. Расскажите про железомарганцевые конкреции дна океанов
10. Изучение раздвигания дна океанов

Раздел 4. Плитная тектоника. Границы дивергентные, конвергентные, трансформные. Главные литосферные плиты. Относительное и абсолютное движение плит, горячие точки. Конвекция в мантии Земли.

1. Трансформные разломы–что это такое?
2. Охарактеризуйте дивергентную границу плит
3. Что такое конвергентная граница?
4. Рифт–дать определение
5. Как возник Байкал?
6. Как определяют скорость движения плит по горячим точкам
7. Плюм–что это такое?
8. Причина перемещения литосферных плит
9. Конвекция–что означает?
10. Охарактеризуйте конвекцию в мантии

Раздел 5. Орогенные пояса, их строение и происхождение с позиций концепции тектоники литосферных плит. Миогеоклинали. Фронтальные надвиговые пояса, краевые прогибы. Террейны и супертеррейны.

1. Орогенез–дать определение термину
2. Субдукция и орогенез
3. Коллизия, как причина орогенеза
4. Конвергентная граница–дать определение термину
5. Миогеосинклиналь–дать определение
6. Эвгеосинклиналь–дать определение термину
7. Стадии развития геосинклинали
8. Террейн–дать определение
9. Привести пример террейна
10. Краевой прогиб–что это такое?

Раздел 6. Коллизионные и аккреционные орогенные пояса и их металлогения. Тектоническая природа поясов гранитных батолитов. Граниты субдукционные и коллизионные. Тектоническая природа метаморфизма. Вторичные орогенные пояса. Неотектоника. Типы вторичных орогенных поясов.

1. Металлогения в связи с океанической корой
2. Металлогения континентальной коры

3. Орогенез и состав магматических пород
4. Субдукция и металлогения
5. Изменение состава рудных формаций от океана к континенту и внутри континента
6. Гранитизация
7. Сутурные зоны–что это такое?
8. Неотектоника Кавказа
9. Взаиморасположение древних щитов и современных орогенов–как они расположены по вертикали?
10. Складкообразование при закрытии океанов и орогенез–кратко объяснить

Раздел 7. Платформы, древние и молодые платформы. Щиты, плиты, синеклизы и антеклизы. Структуры фундаментов древних платформ. Геодинамическая интерпретация эволюции платформенных областей.

1. Назовите структуры литосферы (например, континент и т.д.)
2. Назовите структурные элементы платформы
3. Стадии развития древних континентальных платформ
4. Что такое авлакоген?
5. Соотношение рифта и авлакогена
6. Что такое антеклиза?
7. Что такое синеклиза?
8. Кратко про возникновение платформы

Раздел 8. Тектонические карты. Общие и специальные тектонические карты, их содержание, методы и принципы составления. Этапы и общие закономерности тектонической эволюции лито–сферы.

1. Условные обозначения к тектоническим картам.
2. Масштабы тектонических карт
3. Построение палеотектонических карт
4. Тектонические и палеотектонические профиля.
5. Геодинамические карты.
6. Структурные карты
7. Принципы тектонического картирования.
8. Тектоническое районирование,
9. Металлогенические провинции.
10. Металлогенические карты.

11. Построение карт трещиноватости
12. Карта астеносферы
13. Карта изоглубин
14. Стратоизогипса–что это?
15. Карта структур интрузивных массивов, как строится?
16. Карта неотектоническая–способы построения

2 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведённых на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

***Перечень* вопросов для тестирования:**
Выберите один правильный ответ.

1. Геотектоника от тектоники:
   а) **отличается масштабностью изучаемых структур**,
   б) ничем не отличается,
   в) различается по времени формирования рассматриваемых (изучаемых) структур,
   г) отличается комплексом используемых методов исследования,
   д) отличается интерпретацией имеющихся данных.
2. Геодинамика–наука о глубинных силах и процессах, приводящих
   а. перемещению в недрах Земли
   а) **вещества**,
   б) **энергии**
   в) воды
   г) тектонических усилий.
3. Глубина расположения границы Мохоровичича (км):
   а) **30**
   б) 100
   в) 400
   г) 640
4. Глубина расположения границы Гутенберга (км):
   а) 2900
   б) 1000
   в) 2500

5. Глубина расположения границ слоя D (км):
    a. 400–650
    b. **2600–2900**
    c. 1000–2900
    d. 5100–6000
6. Океаническая кора образуется за счет:
    a. Континентальной коры
    b. Орогенеза
    c. Выплавки базальтов в астеносфере
    d. Метаморфизма
7. Агрегатное состояние вещества астеносферы:
    a. **частично расплавленное**
    b. твёрдое
    c. расплавленное
    d. газообразное
8. Агрегатное состояние вещества внешнего ядра:
    a. частично расплавленное
    b. твёрдое
    c. расплавленное
    d. газообразное
9. Агрегатное состояние вещества внутреннего ядра:
    a. частично расплавленное
    b. твёрдое
    c. расплавленное
    d. газообразное
10. Изостазия обеспечивается вариациями (изменениями) плотностных и мощностных характеристик блоков:
    a. Земной коры
    b. Литосферной мантии
    c. Океанической коры
11. Изостазия–это:
    a. Равновесное состояние литосферного вещества
    b. Неравновесное состояние литосферного вещества
    c. Равновесное состояние вещества внешнего ядра
12. Средняя мощность континентальной коры равна (км):
    a. 10–15
    b. 35–40
    c. 50–70
13. Средняя мощность океанической коры равна (км):

a. **5–7**
b. 2–3
c. 60–80

14. В основании океанического типа земной коры залегает слой:
    a. **габбро–серпентинитовый**
    b. щелочной
    c. гранитный
    d. базальтовый
15. Возраст осадочного слоя океанической коры составляет:
    a. PR–Q
    b. T–Q
    c. **J–Q**
16. Консолидированная кора континентов включает слои:
    a. Щелочной
    b. Гранитный
    c. Гранитный и базальтовый
    d. Базальтовый
17. Первичная земная кора возникла за счёт процессов:
    a. **дифференциации вещества мантии**
    b. аккреции земного вещества
    c. тектоники литосферных плит
    d. остывания внешнего слоя
18. Вещество земной коры от мантийного вещества отличается повышенными содержаниями:
    a. **Si, K, U**
    b. N, O, C
    c. Fe, Ni, Co
    d. Mg, Fe
19. Объем континентальной коры по мере развития Земли:
    a. **Растет**
    b. Снижается
    c. Не меняется
20. Состав вещества мантии соответствует веществу магматических пород:
    a. **ультраосновного состава**,
    b. основного состава,
    c. среднего состава,

a. кислого состава

21. В тектоносферу Земли включают:
    a. **Литосферу и астеносферу**
    b. Нижнюю мантию
    c. Внешнее ядро
    d. Внутреннее ядро
22. С развитием Земли объем ее ядра:
    a. Снижается
    b. Растет
    c. Не меняется
23. Ядро Земли имеет состав:
    a. Кремнистый
    b. Железистый
    c. Углеводородный
24. При тектогенезе вещество Земли перемещается:
    a. Механически
    b. Вязкостно
    c. Текуче
25. Методы изучения тектонических движений:
    a. Нивелирование
    b. Изучение речной сети
    c. Геохимическое
    d. Геофизическое
    e. Анализ несогласий
26. Методы изучения тектонических движений:
    a. Нивелирование
    b. Изучение речной сети
    c. Геохимическое
    d. Геофизическое
    e. Анализ несогласий
27. Относительно высокая скорость современных движений обусловлена:
    a. колебательным характером движений
    b. повышенной тектонической активностью
    c. перестройкой мантийной конвекции
28. Скорость медленных современных вертикальных движений (в мм/год) составляет:
    a. до 5,
    b. до 10,

b. до 15–20,
c. до 30–40,

29. III–6 Скорость медленных современных горизонтальных движений (в мм/год) составляет:
a. до 10,
b. до 50,
c. до 180,
d. до 300,
e. до 500,

30. Под новейшими движениями понимаются движения последних:
a. последних 6 тысячелетий,
b. последних 25–30 млн. лет,
c. последних 40 млн лет,
d. четвертичного времени,
e. олигоцен–голоценового времени,
f. палеоцен–голоценового

31. Аккумулятивный тип современных речных террас свидетельствует о преобладающем вертикальном движении территории:
a. погружении,
b. воздымании,
c. стабильном состоянии
d. то погружении то воздымании

32. На преобладающее воздымание территории указывают:
a. спрямленность русел рек,
b. незначительная мощность аллювия,
c. широкие речные долины,
d. незначительный продольный уклон русла,
e. малое количество речных террас,

33. Палеомагнитный метод позволяет определить:
a. палеошироту места образования породы,
b. палеодолготу места образования породы,
c. направление на палеополюс,
d. направление на палеоэкватор

34. Непрерывное накопление однотипных отложений высокой мощности возможно в:
a. компенсированных прогибах,
b. некомпенсированных прогибах,
c. прогибах любого типа

35. Основной причиной проявления тектонических движений является:

a. **стремление земного вещества к равновесному состоянию**,
b. вариация (колебания) мощностей земной коры,
c. вариация (колебания) мощностей литосферной мантии,
d. неровность земной поверхности,
e. резкое различие между континентальным и океаническим типами земной коры

36. Структурами всей литосферы являются:

a. своды
b. **континенты,**
c. антиклинории,
d. **океаны,**
e. **срединно–океанические хребты,**
f. синеклизы,
g. **континентальные платформы,**
h. **горно–складчатые пояса**,

37. Основные структурные элементы земной коры и литосферы выделяются на основе их различий по признакам:

a. геокриологическим,
b. **литолого–петрографическим,**
c. геохимическим,
d. **структурным,**
e. гидрогеологическим
f. **историко–геологическим,**
g. геоморфологическим,
h. термобарическим,

38. Крупные подвижные (активные в тектономагматическом отношении) структуры характеризуются:

a. **линейной формой**,
b. состоянием изостатического равновесия,
c. нормальными (средними) мощностями земной коры,
d. **приподнятостью кровли астеносферы,**
e. слабым отражением в рельефе Земли

39. Основное различие между континентами и океанами проявляется в:

a. **мощности земной коры**,
b. в состоянии изостатического равновесия,

d. условиях залегания и мощности астеносферы,
e. отражении в рельефе кровли ядра,
f. мощности литосферы,
g. скоростных характеристиках мантийного вещества на уровне границы Мохо

40. Характерные черты срединно–океанических хребтов:
a. изостатическая уравновешенность,
b. повышенная мощность коры,
c. близкое залегание разуплотнённой мантии,
d. проявление кислого магматизма,
e. проявление глубокофокусных землетрясений,
f. пониженный тепловой поток,
g. проявление основного магматизма,
h. отражение в рельефе подошвы астеносферы

41. Гидротермы срединно–океанических хребтов в основном отлагают:
a. карбонаты и окислы Sn, W, Bi, Sb
b. сульфаты и сульфиды Mn, Cu, Pb;
c. карбонаты и окислы Mn, Cu, Pb;
d. сульфаты и сульфиды Sn, W, Bi, Sb;

42. Основной объем воды в гидротермах срединно–океанических хребтов имеет следующее происхождение:
a. океаническое,
b. ювенильное,
c. седиментогенное,
d. метаморфогенное

43. Срединно–океанические хребты являются зонами:
c. спрединга,
d. субдукции,
e. коллизии,
f. дивергенции,
g. конвергенции,
h. скольжения

44. Начальной стадией развития океанов являются:
a. континентальные рифты,
b. внутриконтинентальные моря

c. окраинные моря
d. шельфовые моря
e. широкие пологие континентальные депрессии

45. Начало формирования современной Атлантики и Индийского океана приходится на:
a. ранний докембрий,
b. поздний докембрий,
c. палеозой,
d. мезозой,
e. кайнозой

46. Наиболее яркой геофизической характеристикой современных океанов являются особенности физического поля:
a. магнитного,
b. гравитационного,
c. теплового

47. Формирование полосовых магнитных аномалий в океанах связано с:
a. инверсиями магнитного поля Земли,
b. различной интенсивностью базальтового магматизма,
c. влиянием лунных приливов,
d. изменениями в проявлении гидротермальной деятельности,
e. особенностями процессов осадконакопления

48. Первые океаны на Земле появились:
a. на ранних этапах развития планеты,
b. в позднем докембрии,
c. в палеозое,
d. в мезозое

49. Положение древних закрывшихся океанов реконструируется по:
a. изучению современных и новейших тектонических движений,
b. палеомагнитным данным,
c. зонам интенсивного базальтового магматизма
d. офиолитовым поясам,
e. гранито–гнейсовым поясам,
f. зонам с повышенной мощностью осадочно–вулканогенных образований,

50. Возраст пород нижней части осадочного слоя в океанах:

a. **Удревняется от срединно–океанических хребтов к континентальным окраинам**,
b. Удревняется от континентальных окраин к центральным частям океанов,
c. ведет себя незакономерно,
d. характеризуется незакономерным полосовым распределением

51. Мощность осадочного слоя в современных океанах:
    a. **закономерно увеличивается от срединно–океанических хребтов к континентальным окраинам**,
    b. закономерно увеличивается от континентальных окраин к центральным частям океанов,
    c. ведет себя незакономерно,
    d. характеризуется незакономерным полосовым распределением
52. Образование океанов связано с:
    a. **расколом и раздвижением континентальных блоков**,
    b. замещением континентальной коры океанической корой,
    c. процессами на ранних стадиях эволюции Земли,
    d. непрерывным увеличением объема гидросферы
53. Изменения объема срединно–океанических хребтов определяют:
    a. **планетарные трансгрессии и регрессии,**
    b. смену характера мантийной конвекции,
    c. проявление циклов Вилсона,
    d. резкую смену биоты,
    e. вариации в рудогенезе Sn и W
54. Современные окраинные моря имеют возраст не древнее:
    a. неогена,
    b. палеогена,
    c. **мела**,
    d. юры,
    e. триаса,
    f. перми,
    g. девона,
    h. кембрия
55. В энсиалических островных дугах преобладает магматизм следующего состава:
    a. базальтового,

b. андезитового,
c. дацитового,
d. риолитового,
e. фонолитового

56. В энсиматических островных дугах преобладает магматизм следующего состава:
a. базальтового,
b. андезитового,
c. дацитового,
d. риолитового,
e. фонолитового

57. С осью глубоководных желобов связан выход на поверхность:
a. сейсмофокальных зон Беньофа,
b. офиолитовых покровов,
c. гранито–гнейсовых поясов,
d. астенолинз,
e. слоя Берзон (в проекции)

58. Глубина глубоководных желобов зависит от:
a. интенсивности осадконакопления,
b. скорости спрединга,
c. скорости субдукции,
d. скорости коллизии,
e. расстояния до смежного континента,
f. расстояния до смежного срединно–океанического хребта

59. Активные континентальные окраины являются зонами:
a. субдукции,
b. спрединга,
c. коллизии,
d. конвергенции плит,
e. дивергенции плит,
f. проявления трансформных разломов

60. Энсиматические островные дуги возникают за счёт процессов:
a. основного магматизма,
b. кислого магматизма,
c. седиментогенеза,
d. проявления гранулитового метаморфизма,
e. отчленения блоков континентальной коры

61. Ширина вулканических поясов в активных континентальных окраинах зависит от:
    a. угла наклона зоны субдукции,
    b. интенсивности спрединга,
    c. ширины глубоководных желобов,
    d. состава субстрата взаимодействующих плит,
    e. наличия окраинных морей,
    f. состава осадков в глубоководных желобах
62. Наиболее ярким показателем геохимической зональности вулканических поясов активных континентальных окраин вкрест их простирания являются содержания:
    a. калия,
    b. натрия,
    c. алюминия,
    d. кислорода,
    e. радона,
    f. гафния,
    g. свинца
63. Геосинклинальные пояса прошлого соответствовали:
    a. океанам,
    b. окраинным морям,
    c. шельфовым морям,
    d. внутриконтинентальным морям,
    e. узким линейным морским трогам
64. Угол наклона зон субдукции с увеличением глубины
    a. увеличивается,
    b. уменьшается,
    c. не изменяется,
    d. ведет себя незакономерно
65. Границами литосферных плит являются зоны
    a. повышенной тектоно - магматической активности,
    b. интенсивного осадконакопления,
    c. проявления глаукофанового метаморфизма,
    d. повышенной мощности литосферы,
    e. повышенной мощности земной коры,
    f. перехода оливина в шпинель
66. Типы метаморфизма в глубоководных желобах:

a. **высокого давления и низкой температуры**
b. низкого давления и высокой температуры
c. высокого давления и высокой температуры
d. низкого давления и низкой температуры
e. интенсивного осадконакопления,

67. Типы метаморфизма в вулканических островных дугах:
a. высокого давления и низкой температуры
b. **низкого давления и высокой температуры**
c. высокого давления и высокой температуры
d. низкого давления и низкой температуры

68. Различия тектонических типов субдукции обусловлены:
a. **типами конвергирующих литосферных плит,**
b. **углами наклона зон субдукции**,
c. формой глубоководных желобов,
d. размерами краевых валов,
e. величинами теплового потока в пределах абиссальных равнин,
f. особенностями осадконакопления в задуговых бассейнах

69. Обдукция возможна:
a. **при надвигании активной континентальной окраины на спрединговый хребет,**
b. **при пододвигании пассивной континентальной окраины под энсиматическую островную дугу,**
c. **при закрытии молодых океанов,**
d. при столкновении двух энсиалических островных дуг,
e. при столкновении энсиалической островной дуги с континентом,
f. при конвергенции двух океанических плит,
g. при пододвигании океанических островов под энсиаличе–скую островную дугу

70. Коллизия приводит к формированию:
a. **горно–складчатых поясов,**
b. срединно–океанических хребтов,
c. глубоководных желобов,
d. абиссальных равнин океанов

71. Движение литосферных плит подчиняется:
a. **теореме Эйлера**,
b. теореме Ферма,
c. теореме Пифагора,

d. закону Дарси,
e. закону Фика,
f. уравнению Бернулли,
g. уравнению Тейса

72. В ортодоксальной тектонике литосферных плит объем Земли:
a. **не изменяется**,
b. слабо увеличивается,
c. сильно увеличивается,
d. слабо уменьшается,
e. сильно уменьшается

73. Гипотеза “горячих точек” объясняет проявление:
a. **внутриплитного магматизма**,
b. магматизма на дивергентных границах плит,
c. магматизма на конвергентных границах плит,
d. высокотемпературного гранулитового метаморфизма,
e. метеоритных кратеров,
f. сейсмофокальных зон Беньофа

74. По существующим представлениям “корни” “горячих точек” рас–полагаются:
a. в астеносфере,
b. в слое Голицына,
c. в слое D,
d. **на границе мантия–ядро**

75. Авлакогены представляют собой:
a. **палеорифты**,
b. реликты океанов,
c. реликты передовых прогибов,
d. зоны современного раскола платформ,
e. реликты тафрогенных впадин
f. пенепленизированных горно–складчатых сооружений в астеносфере,

76. Погружение авлакогенов и формирование над ними синеклиз связано с:
a. процессами активизации основного магматизма,
b. **охлаждением коры и литосферы,**
c. избыточным давлением осадочной толщи в проги-бах авлакогенов,
d. влиянием смежных орогенов

77. К Гондванской группе древних платформ относятся:

a. Северо–Американская,
b. Восточно–Европейская,
c. Сибирская,
d. **Южно–Американская,**
e. **Африканская,**
f. **Индостанская,**
g. **Австралийская,**
h. **Антарктическая,**
i. Китайско–Корейская

78. Щиты древних платформ в основном сложены образованиями:

a. **раннедокембрийскими**,
b. позднедокембрийскими,
c. палеозойскими,
d. мезозойскими,
e. кайнозойскими

79. В зонах сочленения щитов платформ с горно–складчатыми системами:

a. **орогены надвинуты на щиты**,
b. щиты надвинуты на орогены,
c. проявлены лишь сдвиговые дислокации,
d. обычно развиты передовые прогибы

80. В горно–складчатых областях, формирующихся за счет закрытия океанов:

a. **складкообразование обычно предшествует орогенезу**,
b. орогенез обычно предшествует складкообразованию,
c. орогенез и складкообразование проявляются синхронно

81. Части горно–складчатых систем, приближенные к континентальным платформам, обычно характеризуются:

a. интенсивным метаморфизмом**,**
b. **слабым проявлением магматизма**,
c. слабой дислоцированностью пород,
d. вергентностью к осевой зоне орогена,
e. отсутствием вергентности

82. Микроконтиненты в составе горно–складчатых поясов обычно представляют собой:

a. **обломки древних платформ;**
b. обломки островных дуг;
c. части палеоспрединговых хребтов;

d. любые образования,
e. метаморфизованные в амфиболитовой фации интенсивным метаморфизмом

83. На ранней стадии развития первичные коллизионные горно–складчатые пояса представляют собой:

a. **океаны**,
b. внутриконтинентальные моря,
c. пенепленизированные платформы,
d. окраинно–континентальные моря,
e. систему островных дуг и глубоководных желобов

84. Пенепленизированные орогены превращаются в континенталь–ные платформы, которые впоследствии:

a. уже не изменяются,
b. **могут подвергнуться повторному горообразованию,**
c. **могут подвергнуться расколу с новообразованием океанов,**
d. могут субдуцировать,
e. могут обдуцировать

85. Внешние зоны периферических складчатых систем в составе горно–складчатых поясов обычно сложены дислоцированными осадочными образованиями:

a. **шельфа и континентального склона**,
b. континентального подножья,
c. окраинных морей,
d. океанической абиссали,
e. преддуговых прогибов

86. При переходе от центральных частей горно–складчатых поясов их периферии обычно происходит:

a. увеличение степени дислоцированности пород,
b. **уменьшение степени дислоцированности пород**,
c. увеличение роли магматитов,
d. **уменьшение роли магматитов,**
e. увеличение степени метаморфизма пород,
f. **уменьшение степени метаморфизма пород**,
g. увеличение числа микроконтинентов,
h. уменьшение числа микроконтинентов,
i. увеличение мощности слоя Берзон,
j. уменьшение мощности слоя Берзон

87. Основным фактором в образовании и развитии континентальных рифтов является:

a. **подъем и растекание в подошве коры астенолинзы;**
b. сводообразование за счет палингенно–анатектического гранитообразования;
c. погружение территории за счет перехода габбро в эклогит;
d. погружение территории за счет избыточного давления, вызываемого осадочной толщей

88. Характер и интенсивность (стадийность) развития континентальных рифтов определяются:

a. **размером и длительностью развития астенолинз в подошве коры рифта**,
b. составом рифтового магматизма,
c. процессами осадконакопления в рифтовых прогибах,
d. интенсивностью складчатых деформаций в плечах рифтов,
e. характером тектонического развития в предрифтовый период

89. Характерными чертами современных континентальных рифтов являются:

a. горстовое строение,
f. интенсивная дислоцированность осадочного выполнения,
g. метаморфизм осадочного выполнения,
h. нормальное (среднее) значение теплового потока,
i. **повышенная сейсмичность**,
j. **проявление разнообразного магматизма,**
k. преобладание напряжений сжатия

90. Основным признаком глубинных разломов является:

a. **пересечение поверхности Мохо**,
b. большая протяженность,
c. значительная продолжительность развития,
d. пересечение границы крупных структурных элементов,
e. проявление в глубокозалегающем фундаменте древних платформ,
f. пересечение границы Конрада

91. Основными методами изучения глубинных разломов являются:

a. **геофизические методы,**
b. методы мат. моделирования,
c. полевые методы геологического картирования,

a. методы гидрогеологического и инженерно–геологического картирования,
b. методы изучения современных и новейших тектонических движений

92. Соответствие между основными структурными элементами литосферы и преобладающими глубинами залегания кровли астеносферы–осевая часть сред.–океан. хребтов:

a. **4–10**
b. 50–70
c. 80–100
d. 200–300
e. 300–400
f. >400

93. Соответствие между основными структурными элементами литосферы и преобладающими глубинами залегания кровли астеносферы–абиссальные равнины океанов:

a. 4–10
b. 50–70
c. 80–100
d. 200–300
e. 300–400
f. >400

94. Соответствие между основными структурными элементами литосферы и преобладающими глубинами залегания кровли астеносферы–молодые горно–складчатые сооружения:

a. 4–10
b. 50–70
c. 80–100
d. 200–300
e. 300–400
f. >400

95. Соответствие между основными структурными элементами литосферы и преобладающими глубинами залегания кровли астеносферы–древние горно–складчатые сооружения:

a. 4–10
b. 50–70
c. 80–100

f. **200–300**
g. 300–400
h. >400

96. Интенсивность складчатости в первую очередь определяется:

a. **вязкостью пород,**
b. **величиной стресса**,
c. положением кровли астеносферы,
d. степенью метаморфизма пород,
e. степенью гидротермальной измененности пород,
f. степенью тектонической дезинтеграции пород

97. Основным фактором формирования соляных диапиров является:

a. **процесс гравитационной адвекции,**
b. интенсивность сжимающих напряжений,
c. аномально высокое пластовое давление,
d. изменчивость мощности и степени дислоцированности подсолевого комплекса,
e. ротационный фактор

98. Основным механизмом складкообразования по геосинклинальной концепции является:

a. **гравитационное скольжение слаболитифицированных осадков (подводно–оползневой механизм),**
b. механизм гравитационной адвекции,
c. интенсивное тангенциальное сжатие,
d. внедрение магматических масс

99. Формирование складок уплотнения обусловлено:

a. **различной степенью уменьшения объема осадков при их диагенезе**,
b. вариациями литостатического давления,
c. колебаниями одностороннего давления,
d. изменениями гидростатического давления,
e. неровностями дна бассейна осадконакопления,
f. наличием в разрезе легкорастворимых пород

100. Формирование складок выпирания связано с:

a. **снятием давления на высокопластичные породы**,
b. увеличением объема пород при их гидратации,
c. неровностями дна бассейна осадконакопления,
d. внедрением магматических тел

101. Наиболее благоприятны для формирования складчатых структур условия:

a. **сжатия**,
b. растяжения,
c. проявления сдвиговых напряжений

102. Появление внешнего ядра Земли относится ко времени (млрд. лет назад):

a. **3,5**;
b. 2,5;
c. 2,0;
d. 1,5;
e. 1,0;
f. 0,5

103. Формирование протоконтинентальной коры произошло (млрд лет назад):

a. **4,0–3,5**;
b. 3,5–3,0;
c. 3,0–2,5;
d. 2,5–2,0;
e. 2,0–1,5

104. Формирование базальтовой протокоры связывают с:

a. **частичным плавлением первичного вещества Земли**,
b. процессом аккреции Земли,
c. процессами взаимодействия первичной гидросферы с первичным веществом Земли,
d. процессами взаимодействия протоядра и протомантии Земли,
e. полным расплавлением первичного вещества Земли в ее приповерхностной части

105. В результате эволюции Земли происходит неуклонное:

a. **увеличение объема континентальной коры**,
b. увеличение объема океанической коры,
c. уменьшение объема континентальной коры,
d. **увеличение объема ядра**,
e. уменьшение объема ядра,
f. **увеличение объема деплетированной мантии**,
g. уменьшение объема деплетированной мантии,
h. увеличение объема недеплетированной мантии,

l. **уменьшение объема недеплетированной мантии,**

m. перемешивание вещества мантии и ядра

106. Тепловая смерть Земли по расчетам О. Г. Сорохтина наступит через млрд лет:

a. 0,5**;**
b. **1–1,5;**
c. 2,0;
d. 2,0–2,5;
e. 3,0;
f. 3,0–3,5;
g. 4,0–5,0

4 Выполнение практических, лабораторных работ

Задания для практических, лабораторных работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям, лабораторным работам.

5 Вопросы к зачету для промежуточной аттестации

1. Предмет, задачи и разделы геотектоники и геодинамики
2. Методы геотектоники (тектонических исследований), положение геотектоники в ряду геологических наук и ее значение
3. Основные этапы развития геотектоники
4. Основные источники сведений о строении тектоносферы (геологические, геофизические и косвенные данные, данные экспериментальных исследований и физического моделирования).
5. Внутреннее строение Земли, краткая характеристика оболочек Земли
6. Характеристика земной коры, типы земной коры,
7. Особенности строения и мощность земной коры в различных областях Земли, граница Мохо
8. Характеристика мантии Земли (строение и состав, неоднородность и динамика мантии, основные представления о мантийной конвекции; эволюция мантии; плюмы; положение крупнейших современных и даунвеллингов; формирование и распад суперконтинтов)
9. Характеристика ядра Земли (строение и состав, неоднородность и динамика ядра)
10. Изостазия (определение, механизм и следствия изостазии)
11. Основные источники энергии глубинных тектонических процессов

12. Основные источники тепловой энергии Земли и её тепловая эволюция

13. Тектонические движения. Основные типы тектонических движений (классификации Гилберта–Штилле и В. Е. Хаина)

14. Современные тектонические движения и методы их изучения

15. Новейшие тектонические движения и методы их изучения

16. Методы палеотектонического анализа (анализ фаций, анализ мощностей, анализ формаций, анализ перерывов и несогласий)

17. Методы изучения горизонтальных палеотектонических движений (палеомагнитный метод, палинспастический метод)

18. Основные структурные элементы литосферы и земной коры. Характеристика глубинных структур I–II порядков

19. Океаны. Характеристика СОХ, абиссальных равнин,

20. Пассивные и активные окраины континентов.

21. Трансформные разломы. Геофизическая характеристика и сейсмичность Мирового океана.

22. Происхождение океанов

23. Тектоника литосферных плит (основные положения)

24. Слабые стороны (нерешенные вопросы) тектоники литосферных плит.

25. Гипотеза “горячих точек” “мембранная тектоника”.

26. Время начала действия механизма тектоники плит

27. Рифтогенез. Глобальная система рифтовых зон. Механизмы рифтогенеза. Континентальный и океанский рифтогенез.

28. Активный и пассивный рифтогенез. Роль рифтогенеза в развитии литосферы

29. Зоны субдукции. Геологическое и геофизическое выражение, выражение в рельефе, основные тектонотипы и тектонические режимы.

30. Обдукция. Главные механизмы обдукции

31. Коллизия. Условия и геологическое выражение коллизии. Модели коллизии

32. Складчатые пояса континентов. Строение (передовые прогибы, складчатые системы, микроконтиненты, концепция террейнов) и развитие(характеристика цикла Вилсона и стадий развития складчатых поясов)

33. Континентальные платформы. Характерные черты платформ. Строение континентальных платформ (характеристика разнопорядковых платформенных структурных элементов).

34. Стадии развития платформ. Подвижные и устойчивые платформы. Отличие древних платформ от молодых

35. Складчатые дислокации. Механические и геологические условия образования складок. Классификация складок (типы эндогенной и экзогенной складчатости)

36. Основные этапы развития земной коры. Общая направленность эволюции Земли

37. Характеристика морфометрического метода Философова исследования новейших тектонических движений и созданных ими структур

38. Палеотектонические карты. Основные типы палеотектонических карт и методы их составления

39. Тектоническая картография. Принципы тектонического районирования и тектонические карт