

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук (119)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №40 от 13 мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ОСНОВЫ СТРАТИГРАФИИ И СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых

Квалификация: Горный инженер-геолог

Форма обучения: очная

Документ подписан простой
электронной подписью
Составитель программы:
Иванова Раиса Николаевна
Дата подписания: 23.06.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна
Викторовна
Дата подписания: 09.09.2026

Документ подписан простой
электронной подписью
Согласовал: Тарасова Юлия
Игоревна
Дата подписания: 23.09.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Основы стратиграфии и структурная геология» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	ОПК-3.9
ОПК-5 Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве	ОПК-5.4

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-3.9	Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук при проведении научно-исследовательских работ в области структурной геологии	Знать Знать методы составления схем, карт, планов, разрезов геологического содержания и методы изучения и способы графического изображения структурных форм на геологических картах и в разрезах и другой горно геологической информации Уметь Уметь составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания и стратиграфические колонки по геологическим картам Владеть Владеть методами наблюдения, анализа структурных форм горных пород и их графического изображения на горно-геологической информации
ОПК-5.4	Применяет методы анализа горно-геологических условий при геолого-разведочных работах	Знать Знать основные формы залегания осадочных, магматических и метаморфических горных пород; грамотно применять знания основ стратиграфии при составлении схем, карт, планов, разрезов геологического содержания. Уметь Уметь читать геологические и структурные карты различных масштабов Владеть Владеть навыками

		проведения стратиграфических наблюдений, составления стратиграфических схем, колонок
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Основы стратиграфии и структурная геология» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Введение в профессиональную деятельность», «Общая геология», «Основы геодезии и топографии», «Учебная практика: геодезическая практика», «Учебная практика: геологическая ознакомительная практика (дополнительная)», «Учебная практика: геологическая ознакомительная практика», «Историческая геология с элементами палеонтологии»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика», «Историческая геология», «Геотектоника и основы региональной геологии», «Буровзрывные и горно-проходческие работы», «Основы геохимии и учения о полезных ископаемых», «Основы гидрогеологии и инженерной геологии», «Основы литологии и петрографии», «Разведочная геофизика», «Разведочное бурение и горное дело», «Современные технологии в геологоразведке», «Учебная практика: геологическая практика», «Учебная практика: геофизическая (наземная)», «Учебная практика: гидрогеологическая», «Геоинформационные системы в геонауках», «Геоморфология и четвертичная геология», «Гидрогеология и инженерная геология», «Лабораторные методы изучения минерального сырья (часть 1)», «Проектная деятельность», «Стратиграфические исследования», «Геологическое картирование», «Геология месторождений полезных ископаемых», «Лабораторные методы изучения минерального сырья (часть 2)», «Математические методы моделирования в геологии», «Основы формационного анализа», «Промышленные типы месторождений полезных ископаемых», «Геодинамика и основы структурного анализа», «Геохимические методы поисков», «Нефтегазоносные комплексы», «Опробование твердых полезных ископаемых», «Проблемные вопросы рудообразования», «Прогнозирование и поиски полезных ископаемых», «Месторождения горючих полезных ископаемых и методика их оценки», «Основы геологии и методики поисков и разведки россыпных месторождений», «Структуры рудных полей и металлогения», «Моделирование месторождений полезных ископаемых», «Геология месторождений драгоценных и поделочных камней», «Основы горнопромышленной геологии и маркшейдерии», «Региональная геология», «Техногенные месторождения»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семес тр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины	144	72	72
Аудиторные занятия, в том числе:	58	32	26
лекции	29	16	13
лабораторные работы	29	16	13
практические/семинарские	0	0	0

занятия			
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	50	40	10
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Зачет, Курсовая работа	Зачет, Курсовая работа	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие закономерности формирования стратисферы и слоистых толщ , первичные формы залегания горных пород	1	2	1	4					Проработк а отдельных разделов теоретичес кого курса
2	Изображение форм залегания горных пород на геологических картах. Геологическая графика	2	2	2	2			1, 2	28	Устный опрос
3	Наклонное залегание слоев	3	2	3	2					Отчет по лаборатор ной работе
4	Складчатые формы	4	4	4	4			2	4	Отчет по лаборатор ной работе
5	Разрывные структуры	5	4	5	2			2	4	Отчет по лаборатор ной работе
6	Формы залегания магматических пород.	6	2	6	2			2	4	Отчет по лаборатор ной работе
	Промежуточная аттестация									Зачет, Курсовая работа
	Всего		16		16				40	

Семестр № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол.	№	Кол.	№	Кол.	№	Кол.	

			Час.		Час.		Час.		Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Формы залегания вулканогенных пород.	1	2							Отчет по лабораторной работе
2	Формы залегания метаморфических пород.	2	2							Устный опрос
3	Тектоногенные структуры: Основы деформации горных пород	3	2							Устный опрос
4	Глубинные разломы	4	3							Устный опрос
5	Тектонические покровные структуры	5	2							Устный опрос
6	Кольцевые структуры	6	2							Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		13						36	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие закономерности формирования стратисферы и слоистых толщ, первичные формы залегания горных пород	Цель, задачи и составные части дисциплины. Современные представления о развитии стратисферы Земли. Объекты стратиграфии - слои осадочных, вулканогенных и метаморфических пород, их комплексы (слоистые толщ) и слоистая оболочка (стратисфера) Земли. Слой и его элементы. Границы слоев. Выклинивание слоев. Слоистость – внутреннее строение слоя. Слоистая текстура осадочных пород и условия ее образования. Морфологические и генетические типы слоистости. Понятие о стратиграфических разрезах и стратиграфических колонках. Строение слоистых толщ. Согласное и несогласное залегание, ненарушенное залегание. Горизонтальное залегание пород. Определение и признаки горизонтально-слоистой структуры на картах и в разрезах. Измерение мощности слоя. Зависимость рисунка и ширины выхода горизонтального слоя от его мощности, крутизны и форм рельефа. Определение возраста горизонтально залегающих слоев. Изображение горизонтально залегающих слоев на геологических картах. Принципы составления геологических карт для площадей с горизонтально-слоистой структурой.
2	Изображение форм	Основные этапы становления структурной

	залегаания горных пород на геологических картах. Геологическая графика	геологии. Определения понятий “геологическая графика”, “геологическая карта” Основная и вспомогательная графика. Масштабы карт по назначению. Возрастной индекс слоистых образований. Оформление геологической карты Условные обозначения (или легенда).
3	Наклонное залегание слоев	Элементы залегания наклонных слоев - линии и азимуты простираения и падения, угол падения. Видимые и истинные элементы залегания.. Определение изогипс, их заложение и сечение. Виды мощности наклонного слоя - истинная, горизонтальная, вертикальная, видимая, полная, неполная. Определение истинной мощности расчетным и графическим способами. Нормальное и опрокинутое залегание. Зависимость ширины и формы выхода наклонного слоя на поверхность от его мощности, угла падения и форм рельефа. Пластовые треугольники и трапеции, зависимость их формы от угла падения слоев и наклона рельефа. Построение выхода наклонного слоя по заданным элементам залегания и мощности с помощью изогипс. Изображение наклонно залегающих слоистых толщ на геологических картах и разрезах
4	Складчатые формы	Складки и их элементы. Параметры складок. Флексуры и их элементы. Морфологические классификации складок. Виды складок в плане в зависимости от соотношения длины и ширины (линейные, брахиформные, куполовидные) и сложности рисунка (простые и сложные или дисгармоничные). Генетические классификации складок. Диапиры - строение и условия образования. Понятие о складчатости, ее морфологические и генетические типы. Альпинотипная, германотипная и сибиретипная складчатость. Условия образования и возраст складчатости. Синформы и антиформы. Интерференция складок. Виргация складок, вергентность осевых поверхностей, ундуляция шарниров. Соскладчатые внутрислойные структурные формы - кливаж, сланцеватость, будинаж. Морфология и условия образования. Признаки складчатого залегания. Принципы составления геологических карт и разрезов в складчатых областях. Схема структурных элементов.
5	Разрывные структуры	Разрывные структуры Трещиноватость и отдельность горных пород. Морфологические особенности трещин. Геометрическая классификация. Основные задачи и приемы изучения трещин в полевых условиях. Способы

		обработки и изображения трещиноватости. Значение трещиноватости для структурного анализа, анализа размещения полезных ископаемых. Разрывы со смещением. Определение и элементы разрывных нарушений. Характеристика поверхности сместителя, зеркала и борозды скольжения, их использование для определения направления смещения. Морфогенетическая типизация смещений. Зоны динамического влияния разрывов. Продукты динамометаморфизма: катаклазиты, милониты, брекчии, глина трения. Зоны трещиноватости и дробления. Определение типа смещения, направления и амплитуды смещения по карте и на местности. Отношение разрывов к процессам осадконакопления и складчатости. Изображение разрывов со смещением на картах и в разрезах.
6	Формы залегания магматических пород.	Формы залегания интрузивных пород. Аллохтонные и автохтонные плутоны. Элементы интрузивных тел - контакты, кровля, апикальная часть, апофизы, ксенолиты, эндо- и экзоконтактовые зоны. Морфологическая и генетическая классификация аллохтонных интрузий по: глубине формирования, отношению к структуре вмещающих пород, форме. Автохтонные гранито-гнейсовые купола и валы, механизм их формирования. Ареал-плутоны. Протрузивные и механизм их внедрения. Задачи изучения состава и внутреннего строения интрузий. Зональность кристаллизации. Прототектоническая трещиноватость. Элементы прототектоники жидкой и твердой фаз. Комплексы, фазы и фации магматических пород. Определение возраста, глубины образования. Изображение интрузий на геологических картах и в разрезах.

Семестр № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Формы залегания вулканогенных пород.	Формы залегания эффузивных (вулканогенных) пород. Особенности характера извержения лав различного состава. Вулканы центрального, трещинного и ареального типа. Фации эффузивных пород. Особенности подводного и наземного вулканизма. Элементы эффузивных тел. Признаки подошвы и кровли. Изображение эффузивных пород на геологических картах и в разрезах.
2	Формы залегания метаморфических пород.	Условия образования метаморфических пород, их генетические типы, роль в структуре земной коры. Фации метаморфизма. Определение исходной

		природы метаморфических пород (парапороды и ортопороды, метасоматиты). Формы залегания и структурно-текстурные особенности метаморфических пород (сланцеватость, полосчатость, кливаж, линейность). Основные черты структуры метаморфических. Особенности стратиграфического расчленения метаморфических толщ. Изучение внутренней структуры метаморфических пород. Слоистость и сланцеватость в метаморфических толщах. Структуры дислокационного метаморфизма. Зоны трещиноватости, дробления, смятия. Катаклазиты и милониты. Понятие о петроструктурном анализе. Изображение метаморфических пород на картах и в разрезах.
3	Тектоногенные структуры: Основы деформации горных пород	Тектонические силы, деформации и напряжения. Виды напряжений: полные, нормальные, касательные. Виды деформаций: однородные и неоднородные, линейные, плоские и объемные (трехосные). Стадии деформации - упругая, пластическая, хрупкая. Скорость деформации. Особенности механизма деформаций горных пород. Физико-механические свойства горных пород, влияющие на характер деформации. Влияние слоистости и других неоднородностей на ход деформации. Влияние природных факторов на деформацию горных пород: температура, скорость деформации, растворы, всестороннее давление общего давления, поровых растворов и порового давления. Понятие об эллипсоидах деформации и напряжений. Физическое и математическое моделирование тектонических деформаций. Понятие о деформационных структурах (дислокациях). Классификация дислокационных структурных форм: пликативные и дизъюнктивные, экзогенные и эндогенные, тектонические и нетектонические
4	Глубинные разломы	Критерии выделения глубинных разломов. Их параметры, внутреннее строение, области динамического влияния, магистральные разрывы и деструктивные поля. Классификация глубинных разломов по размерам: планетарные, генеральные, региональные, локальные. Виды разломов по глубине заложения: общекоровые, литосферные, мантийные. Кинематические типы глубинных разломов: глубинные сбросы, взбросы, сдвиги, раздвиги. Длительность развития глубинных разломов.
5	Тектонические покровные структуры	Условия образования и морфология покровов (шарьяжей). Автохтон и аллохтон, тектонические останцы и окна. Области распространения.

		Гравитационные и компрессионные покровы. Покровы скалывания; покровы, образующиеся из лежащих складок. Тектонический меланж. Методы определения амплитуд смещения. Изображение покровов на геологических картах.
6	Кольцевые структуры	Основные типы кольцевых структур. Классификации кольцевых структур

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 3

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Горизонтальное залегание, составление разреза, проектной скважины, стратиграфической колонки	4
2	Типы геологических карт и требования к их оформлению. Составление легенды к геологической карте	2
3	Наклонное залегание	2
4	Складчатое залегание пород, элементы складок, построение разрезов, структурный анализ складок, их описание	4
5	Разрывные нарушения на картах, в разрезах, их структурный анализ, их описание	2
6	Магматические породы на картах, в разрезах, их описание	2

Семестр № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Горизонтальное залегание: анализ фациальных условий осадконакопления	4
2	Наклонное залегание: составление разреза, легенды, проектной скважины, описание	5
3	Структурные карты	4

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание курсового проекта (работы)	24
2	Написание отчета	16

Семестр № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание отчета	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Кочнев А. П., Иванова Р. Н. Структурная геология. Анализ геологического строения территории : учебное пособие / Иркутский национальный исследовательский технический университет. - Иркутск : ИРНИТУ, 2019. - 93 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Иванова Р.Н. Структурная геология : лабораторный практикум / Р. Н. Иванова ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНИТУ, 2019. - 143 с.

2.

Кочнев А.П., Гончар Г.А. Практикум по структурной геологии. Учебное пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 0801 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых». - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2005. - 117 с.

3. Кочнев А.П., Гончар Г.А., Иванова Р.Н. Практикум по стратиграфии. – Иркутск. РИО ИрГТУ, 2007. - 72 с.

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Иванова Р.Н. Структурная геология : лабораторный практикум / Р. Н. Иванова ; Иркут. нац. исслед. техн. ун-т. - Иркутск : ИРНИТУ, 2019. - 143 с.

2.

Кочнев А.П., Гончар Г.А. Практикум по структурной геологии. Учебное пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 0801 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых». - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2005. - 117 с.

3. Кочнев А.П., Гончар Г.А., Иванова Р.Н. Практикум по стратиграфии. – Иркутск. РИО ИрГТУ, 2007. - 72 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный вопрос по теме занятия при защите отчета по лабораторной работе

Критерии оценивания.

Зачтена. Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения

Не зачтена Студент выполнил не все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям

6.1.2 семестр 3 | Проработка отдельных разделов теоретического курса

Описание процедуры.

Самостоятельное изучение раздела курса

Критерии оценивания.

Зачтено. Отличные и хорошие знание раздела при ответе на зачете

Не зачтено. Студент не разобрался с содержанием темы; не может ответить на вопросы преподавателя

6.1.3 семестр 3 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Отчеты по лабораторным работам – способ провести оценку способности студента применения полученных знаний для проведения анализа, выполнения расчетов, графического построения, а также составления выводов по теме лабораторного занятия. Общие положения оценки лабораторных работ включают:

- понимание методики и умение ее правильно применить;
- качество оформления (аккуратность, логичность) и достаточность пояснений в тексте;
- соответствие требованиям единой системы конструкторской документации;
- соблюдение сроков сдачи отчета

Критерии оценивания.

1. Зачтена. Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.

2. Зачтена. Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения

Не зачтена Студент выполнил не все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям

6.1.4 семестр 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Устный вопрос по теме занятия при ответе на экзаменационные вопросы

Критерии оценивания.

Зачтено. Ответ на экзамене при получении оценки "отлично", "хорошо" или "удовлетворительно"

Не зачтено .Ответ на экзамене с оценкой "не удовлетворительно"

6.1.5 семестр 4 | Отчет по лабораторной работе

Описание процедуры.

Отчеты по лабораторным работам способ провести оценку способности студента применения полученных знаний для проведения анализа, выполнения расчетов, графического построения, а также составления выводов по теме лабораторного занятия. Общие положения оценки лабораторных работ включают:

- понимание методики и умение ее правильно применить;
- качество оформления (аккуратность, логичность) и достаточность пояснений в тексте;
- соответствие требованиям единой системы конструкторской документации;
- соблюдение сроков сдачи отчета

Критерии оценивания.

1. Зачтена. Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент точно ответил на контрольные вопросы, свободно ориентируется в предложенном решении, может его модифицировать при изменении условия задачи. Отчет выполнен аккуратно и в соответствии с предъявляемыми требованиями.
2. Зачтена. Задание по работе выполнено в полном объеме. Студент ответил на теоретические вопросы, испытывая небольшие затруднения

Не зачтена Студент выполнил не все задания работы и не может объяснить полученные результаты.

Качество оформления отчета к работе не полностью соответствует требованиям

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-3.9	Грамотно применяет знания методов составления схем, карт, планов, разрезов геологического содержания и методов изучения графического и способы изображения структурных форм на геологических картах и в разрезах и другой горно геологической информации.	Устное собеседование по теоретическим вопросам, отчеты по практическим и лабораторным работам, курсовая работа

	Умеет составлять схемы, карты, планы, разрезы геологического содержания и стратиграфические колонки по геологическим картам. Владеет методами наблюдения, анализа структурных форм горных пород и их графического изображения на горно-геологической информации	
ОПК-5.4	Грамотно применяет знания основных форм залегания осадочных, магматических и метаморфических горных пород; грамотно применять знания основ стратиграфии при составлении схем, карт, планов, разрезов геологического содержания. Умеет читать геологические и структурные карты различных масштабов. Владеет навыками проведения стратиграфических наблюдений, составления стратиграфических схем, колонок	Устное собеседование по теоретическим вопросам, отчеты по практическим и лабораторным работам, курсовая работа

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Приемка курсовой работы проводится после проверки представленных графических материалов и текста пояснительной записки, получения допуска к защите. Защита работы предусматривает устный доклад с использованием всех графических материалов и текста пояснительной записки, ответов на вопросы руководителя. Зачет по курсовой работе дифференцированный, учитывающей полноту и качество представленных материалов, степень владения материалом и результаты публичной защиты.

Пример задания:

Анализ геологического строения территории по учебной геологической карте № 26/1984 года (Северный Казахстан).

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Курсовая работа	Курсовая работа	Курсовая работа	Курсовая работа

выполнена в соответствии с заданием, разделы разработаны грамотно, решения обоснованы и подтверждены расчётами и графическими материалами. Графические материалы и пояснительная записка выполнены качественно, с применением новейших информационных технологий. Оформление КР и сопутствующая графическая документация соответствует требованиям стандартов организации и государственных стандартов. Студент сделал логичный доклад, раскрыл особенности курсовой работы, ответил на 90...100% вопросов. Содержание доклада соответствует требованиям.	выполнена в соответствии с заданием, разделы разработаны грамотно, но их обоснование не является достаточно глубоким. При этом ошибки не носят принципиальный характер, а курсовая работа оформлена в соответствии с установленными требованиями с небольшими отклонениями. Студент сделал хороший доклад, ответил на 70...80% вопросов	выполнена в соответствии с заданием, но содержит недостаточно убедительное обоснование типовые решения и существенные технические ошибки, свидетельствующие о пробелах в знаниях студента по данной дисциплине. При этом графическая часть и пояснительная записка выполнены небрежно. Студент не раскрыл основные положения своей работы, ответил на 50...60 % вопросов	содержит грубые ошибки в расчётах и принятии решений, количество и характер которых указывает на недостаточную подготовку по данной дисциплине. Доклад сделан неудовлетворительно, содержание основных разделов курсовой работы не раскрыто. Качество оформления работы низкое. Студент неправильно ответил на большинство вопросов
--	--	---	--

6.2.2.2 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Зачет проводится в виде устных ответов на контрольные вопросы по всем темам 3 семестра

Контрольные вопросы к зачету

1. Целевое назначение, предмет, задачи и методы исследования в структурной геологии.
2. Геологические карты, их виды по назначению, содержанию и масштабу.
3. Классификации структурных форм по размерам, генезису и относительному времени образования. Первичные и вторичные формы залегания. Способы их изображения.
4. Седиментогенные структуры. Горизонтально-слоистая структура на картах и в разрезах.
5. Зависимость ширины и формы выхода горизонтального слоя на поверхность от его мощности и форм рельефа
6. Стратиграфические несогласия, их типы. Понятие о структурных этажах.
7. Определение, общая характеристика и изображение наклонно-слоистой структуры на картах и в разрезах. Моноклинальное залегание.
8. Элементы залегания наклонных слоев. Видимые и истинные элементы залегания. Пластовые треугольники и трапеции.
9. Понятие об изогипсах, их заложение и сечение. Принципы построения выхода наклонного слоя по заданным элементам залегания и мощности с помощью изогипс.
10. Виды мощности наклонного слоя и методы определения истинной мощности. Зависимость ширины и формы выхода наклонного слоя на поверхность от его мощности, угла падения и форм рельефа.
11. Складчатые структурные формы, их виды и условия образования. Элементы и параметры складок.
12. Признаки складчатого залегания, изображение складок на картах и в разрезах.
13. Морфологические классификации складок
14. Генетические классификации складок.
15. Понятие о складчатости, ее морфологические и генетические типы. Возраст эпох складчатости
16. Главнейшие виды разрывных нарушений. Их определение, отличительные признаки.
17. Трециноватость и отдельность горных пород. Трещины тектонические и нетектонические. Морфологическая, геометрическая и генетическая классификации трещин.
18. Основные приемы изучения и анализа трещиноватости. Ее значение для структурного анализа, локализации полезных ископаемых.
19. Разрывы со смещением и их элементы. Характеристика поверхности сместителя.
20. Морфогенетические типы смещений. Общая характеристика морфологии и условий образования сбросов, взбросов, сдвигов, надвигов, раздвигов.
21. Сложные сочетания разрывов, механизм их образования.
22. Продукты динамометаморфизма. Тектонический меланж.
23. Полевое изучение разрывных нарушений.
24. Изображение разрывов со смещением на картах и в разрезах.
25. Определение типа и амплитуды смещения по карте и на местности.
26. Определение возраста разрывных нарушений.
27. Условия образования и значение интрузивных пород в структуре земной коры. Аллохтонные и автохтонные плутоны.
28. Морфологическая и генетическая классификация аллохтонных интрузий.
29. Элементы интрузивных тел. Приконтактные изменения. Признаки интрузивного

контакта.

30. Внутреннее строение интрузий. Элементы прототектоники жидкой и твердой фаз.
31. Автохтонные гранито-гнейсовые купола и валы, механизм их формирования.
32. Комплексы, фазы и фации магматических пород. Однофазные и многофазные интрузии.
33. Определение возраста интрузивных тел
34. Изображение интрузий на геологических картах и в разрезах.

Пример задания:

Вопрос 1. Определение возраста разрывных нарушений.

Вопрос 2. Элементы интрузивных тел. Приконтактовые изменения. Признаки интрузивного контакта.

Вопрос 3. Генетические классификации складок.

6.2.2.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Студент знает теоретические разделы изученные в 3 семестре. Владеет практическими навыками анализа структур. Сдал отчеты оформленные согласно требованиям по всем лабораторным работам	Студент слабо или совсем не знает теоретические разделы изученные в 3 семестре. Плохо владеет практическими навыками анализа структур. Не сдал отчеты по лабораторным работам. Качество отчетов не удовлетворительное.-

6.2.2.3 Семестр 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Экзамен проводится в виде письменных и устных ответов на контрольные вопросы по всем темам курса в конце 4 семестра

Контрольные вопросы к экзамену

1. Целевое назначение, предмет, задачи и методы исследования в структурной геологии.
2. Геологические карты, их виды по назначению, содержанию и масштабу.
3. Классификации структурных форм по размерам, генезису и относительному времени образования. Первичные и вторичные формы залегания. Способы их изображения.
4. Седиментогенные структуры. Горизонтально-слоистая структура на картах и в разрезах.
5. Зависимость ширины и формы выхода горизонтального слоя на поверхность от его мощности и форм рельефа
6. Стратиграфические несогласия, их типы. Понятие о структурных этажах.
7. Понятие о деформациях горных пород, деформационные структуры. Типы и стадии деформации горных пород. Понятие о напряжениях. Виды напряжений.
8. Физико-механические свойства горных пород и их значение при анализе деформации горных пород. Влияние природных факторов на деформацию горных пород.

9. Определение, общая характеристика и изображение наклонно-слоистой структуры на картах и в разрезах. Моноклинальное залегание.
10. Элементы залегания наклонных слоев. Видимые и истинные элементы залегания. Пластовые треугольники и трапеции.
11. Понятие об изогипсах, их заложение и сечение. Принципы построения выхода наклонного слоя по заданным элементам залегания и мощности с помощью изогипс.
12. Виды мощности наклонного слоя и методы определения истинной мощности. Зависимость ширины и формы выхода наклонного слоя на поверхность от его мощности, угла падения и форм рельефа.
13. Складчатые структурные формы, их виды и условия образования. Элементы и параметры складок.
14. Признаки складчатого залегания, изображение складок на картах и в разрезах.
15. Морфологические классификации складок
16. Генетические классификации складок.
17. Структурные карты
18. Понятие о складчатости, ее морфологические и генетические типы. Возраст эпох складчатости
19. Главнейшие виды разрывных нарушений. Их определение, отличительные признаки.
20. Трещиноватость и отдельность горных пород. Трещины тектонические и нетектонические. Морфологическая, геометрическая и генетическая классификации трещин.
21. Основные приемы изучения и анализа трещиноватости. Ее значение для структурного анализа, локализации полезных ископаемых.
22. Разрывы со смещением и их элементы. Характеристика поверхности сместителя.
23. Морфогенетические типы смещений. Общая характеристика морфологии и условий образования сбросов, взбросов, сдвигов, надвигов, раздвигов.
24. Сложные сочетания разрывов, механизм их образования.
25. Продукты динамометаморфизма. Тектонический меланж.
26. Полевое изучение разрывных нарушений.
27. Изображение разрывов со смещением на картах и в разрезах.
28. Определение типа и амплитуды смещения по карте и на местности.
29. Определение возраста разрывных нарушений.
30. Глубинные разломы, их внутреннее строение, параметры, классификация по глубине заложения, кинематике и т.д. Длительность развития глубинных разломов.
31. Покровные шарьяжно-надвиговые тектонические структуры. Автохтон и аллохтон, тектонические останцы и окна.
32. Условия образования и значение интрузивных пород в структуре земной коры. Аллохтонные и автохтонные плутоны.
33. Морфологическая и генетическая классификация аллохтонных интрузий.
34. Элементы интрузивных тел. Приконтактные изменения. Признаки интрузивного контакта.
35. Внутреннее строение интрузий. Элементы прототектоники жидкой и твердой фаз.
36. Автохтонные гранито-гнейсовые купола и валы, механизм их формирования.
37. Комплексы, фазы и фации магматических пород. Однофазные и многофазные интрузии.
38. Определение возраста интрузивных тел
39. Изображение интрузий на геологических картах и в разрезах.
40. Особенности строения вулканических аппаратов и характера извержения различных лав. Вулканотектонические структуры.
41. Фации и формы залегания эффузивных пород. Особенности подводного и

наземного вулканизма.

42. Основы структурного анализа эффузивных пород. Внутреннее строение тел вулканитов. Признаки подошвы и кровли.
43. Особенности стратиграфического расчленения вулканитов.
44. Изображение эффузивных пород на геологических картах и в разрезах.
45. Условия образования метаморфических пород, роль в структуре земной коры. Основные виды и фации метаморфизма, генетические типы метаморфических пород.
46. Определение исходной природы метаморфических пород (парапороды и ортопороды, метасоматиты) и особенности стратиграфического расчленения метаморфических толщ.
47. Основные черты тектонической структуры метаморфических комплексов.
48. Кольцевые структуры

Пример задания:

Экзаменационный билет № 1

дисциплина "Структурная геология"

Вопрос 1. Целевое назначение, предмет, задачи и методы исследования в структурной геологии.

Вопрос 2. Признаки складчатого залегания, изображение складок на картах и в разрезах.

Вопрос 3. Чтение и анализ геологической карты.

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Демонстрирует специализированные знания по структурной геологии: правильно читает геологические и структурные карты различных масштабов, решает основные структурно геологические задачи. Демонстрирует знания основных приемов графического изображения горно геологической информации (схем, карт, планов, разрезов и	Демонстрирует специализированные знания по структурной геологии: правильно читает геологические и структурные карты различных масштабов, решать основные структурно геологические задачи. Демонстрирует знания основных приемов графического изображения горно геологической информации (схем, карт, планов, разрезов и	Демонстрирует слабые специализированные знания по структурной геологии: не уверенно читает геологические и структурные карты различных масштабов, затрудняется с решением основных структурно геологических задачи. Имеет только общие представления об основных приемах графического изображения горно геологической информации (схем, карт, планов,	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы

стратиграфическим колонкам по геологическим картам), документации и привязки объектов изучения. Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач	стратиграфическим колонкам по геологическим картам), документации и привязки объектов изучения. Знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	разрезов и стратиграфических колонкам по геологическим картам), их документации и привязки. Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении лабораторных работ.	
--	--	---	--

7 Основная учебная литература

1. Иванова Р. Н. Структурная геология : лабораторный практикум / Р. Н. Иванова, 2019. - 143.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22252.pdf>

2. Кочнев А. П. Структурная геология. Анализ геологического строения территории : учебное пособие / А. П. Кочнев, Р. Н. Иванова, 2019. - 93.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22274.pdf>

3. Кочнев А. П. Структурная геология. Магматогенные, метаморфогенные, кольцевые структуры : учебное пособие / А. П. Кочнев, Р. Н. Иванова, 2024. - 127.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-42544.pdf>

4. Структурная геология : учебное пособие / А. П. Кочнев, Р. Н. Иванова; Ирк. гос. техн. ун-т. Ч. 1 : Седиментогенные и тектоногенные структуры, 2014. - 297.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Структурная геология : методические указания по выполнению курсовой работы для специальностей 080100 "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых (РМ) и 080300" Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания " (РГ) / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 20.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2342.pdf>

2. Тихомиров Владимир Григорьевич. Структурная геология вулканических массивов : [Учеб. пособие] / Владимир Григорьевич Тихомиров, 1985. - 184.

3. Михайлов Александр Евгеньевич. Структурная геология и геологическое картирование : учеб. пособие для геол. спец. вузов / Александр Евгеньевич Михайлов, 1984. - 464.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-21982.pdf>

4. Белоусов Владимир Владимирович. Структурная геология : учеб. пособие для геол. спец. вузов / Владимир Владимирович Белоусов, 1971. - 277.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-22634.pdf>

5. Ажгирей Глеб Дмитриевич. Структурная геология / Глеб Дмитриевич Ажгирей, 1966. - 350.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-21969.pdf>

6. Корсаков А. К. Структурная геология : учебник для студентов вузов по направлениям подготовки 130300 - "Прикладная геология и 130200 - "Технологии геологической разведки" / А. К. Корсаков, 2009. - 328.

7. Иванова Р. Н. Структурная геология [Электронный ресурс] : Опорный конспект лекций для студентов по направлению подготовки 130300 "Прикладная геология", специальности 130301 "Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых" (РМ), 130302 "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания" (РГ) / Р. Н. Иванова, А. П. Кочнев, 2008. - 68.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-1533.pdf>

8. Буялов. Структурная геология : учебное пособие для студентов горного факультета геолого-разведочной специальности. Ч. 1 : Стратиграфические структуры, 1957. - 112.

9. Белоусов В. В. Структурная геология : учебное пособие для вузов / В. В. Белоусов, 1986. - 248.

10. Тевелев А. В. Структурная геология : учебник / А. В. Тевелев, 2018. - 342.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>

2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>

2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение

2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ

3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

2. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование: мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.

3. Комплект учебных геологических карт