

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт географии, геологии, туризма и сервиса
Кафедра геологии и геофизики

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе,
качеству образования

Т.А. Хагуров

« »



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.21.05 СТРУКТУРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОКАРТИРОВАНИЕ

Направление подготовки	05.03.01 «Геология»
Направленность (профиль)	«Геология нефти и газа»
Программа подготовки:	академическая
Форма обучения	очная
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр

Краснодар 2026

Рабочая программа дисциплины «Структурная геология и геокартирование» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.03.01 «Геология», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №896 от 07.08.2020 г.

Автор (составитель):

Попков И.В., доцент кафедры геологии и геофизики, канд.
геол.-мин. наук, доцент



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геологии и геофизики КубГУ

«20» 05 2026 г.

Протокол № 9

Заведующий кафедрой геологии и геофизики, канд. техн. наук,
доцент



Захарченко Е.И.

Рабочая программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ

«21» 05 2026 г.

Протокол № 6

Председатель учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса КубГУ,
к.г.н, доцент



Филобок А.А.

Рецензенты:

Кострыгин Ю.П., д-р техн. наук, заместитель генерального директора
ООО «Новоросморгео»

Шапошников М.Ю. генеральный директор ООО «ГеоТерма»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Структурная геология и геокартирование» – выработка у студентов умения свободно анализировать геологические карты среднего и крупного масштаба, с тем, чтобы использовать полученные общие геологические данные в целях специальных и тематических исследований.

1.2 Задачи дисциплины

Задачи дисциплины «Структурная геология и геокартирование» следующие:

1. Освоение терминологии.
2. Приобретение навыков чтения и анализа геологической карты.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Структурная геология и геокартирование» введена в учебные планы подготовки бакалавров (направление подготовки 05.03.01 «Геология», направленность (профиль) «Геология нефти и газа») согласно ФГОС ВО, цикла О, обязательная часть (Б1.О), индекс дисциплины – Б1.О.21.05, читается в третьем и четвертом семестрах.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 8 зачетных единиц (288 часов, итоговый контроль – зачет в третьем семестре, экзамен в четвертом семестре).

Предшествующие дисциплины, необходимые для изучения дисциплины «Структурная геология и геокартирование»: «Общая геология», «Минералогия с основами кристаллографии», «Литология с основами седиментологии».

Последующие дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: «Геофизические исследования скважин», «Геология и геохимия нефти и газа», «Геотектоника и геодинамика».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности	
ИОПК-2.1. Применяет фундаментальные геологические знания в области научных исследований строения, состава и свойства земной коры, горных пород, минералов, кристаллов, подземных вод.	Знает методологические основы геологии, иерархию геологических тел, факторы и механизмы возникновения геологических процессов; строение, состав и свойства горных пород; методы классификации горных пород; условия их образования.
	Умеет описывать и диагностировать горные породы в полевых и лабораторных условиях; определять характеристики состава и свойств горных пород.

	Владеет методологическими понятиями и терминологией в области научных исследований строения, состава и свойства земной коры, горных пород, минералов, кристаллов, подземных вод.
ИОПК-2.2. Применяет фундаментальные геологические знания в области научных исследований геологических процессов, геофизических и геохимических полей.	Знает классификации структурных форм и их отображение на геологической карте и разрезе; определяет виды и разновидности поверхностей стратиграфических несогласий на геологической карте и разрезе; типы соотношения структур по разным структурно-формационным комплексам.
	Умеет применять фундаментальные геологические знания в области научных исследований геологических процессов, геофизических и геохимических полей; описывать основные структурные формы; проводить структурные построения; определять элементы пространственного залегания первично осадочных тел.
	Владеет навыками применения знаний геологических процессов, геофизических и геохимических полей; методологическими понятиями и терминологией; навыками работы с графическими материалами; приемами графического изображения различных структур.
ОПК-3. Способен применять методы сбора, обработки и представления полевой геологической информации для решения стандартных профессиональных задач	
ИОПК-3.1. Владеет методами сбора полевой геологической информации.	Знает единицы стратиграфических шкал, геологическое значение основных групп ископаемых организмов, принципы выделения стратонов, основы фациального анализа, циклы тектогенеза.
	Умеет проводить корреляцию разрезов, определять относительный возраст образований, восстанавливать историю геологического развития отдельных территорий.
	Владеет геологической терминологией, опытом определения на макроуровне ископаемых остатков животных и растений, навыками установления естественной периодизации геологической истории на основе историко-генетического анализа.
ИОПК-3.2. Владеет методами обработки и представления геологической информации при решении профессиональных задач.	Знает стратиграфическую (геохронологическую) шкалу, Стратиграфический кодекс, требования ГОСТа по написанию отчета о геологическом изучении недр.
	Умеет анализировать первичные геологические материалы (стратиграфические колонки, схемы, геологические разрезы), читать и составлять геологические карты и разрезы; анализировать геологическое строение территории по карте среднего и крупного масштаба.
	Владеет навыками составления разделов стратиграфия, история геологического развития для написания отчета о геологическом изучении недр; составления отчета по геологическому строению территории в виде общих глав..

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ		Всего часов	Форма обучения	
			очная	
			3 семестр (часы)	4 семестр (часы)
Контактная работа, в том числе:			70,2	70,3
Аудиторные занятия (всего):			68	66
занятия лекционного типа			32	40
лабораторные занятия			36	26
практические занятия				
семинарские занятия				
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)			2	4
Промежуточная аттестация (ИКР)			0,2	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:			37,8	74
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)				
Реферат/эссе (подготовка)				
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)			37,8	69
Защита курсовой работы				5
Подготовка к текущему контролю				
Контроль:				
Подготовка к экзамену				35,7
Общая трудоёмкость	час.		108	180
	в том числе контактная работа		70,2	70,3
	зач. ед.		3	5

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре на 2 курсе (очная форма обучения).

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение	8	4			4

2.	Основные формы залегания горных пород (геологических тел) их выражение на геологической карте	71,8	18		30	23,8
3.	Структуры магматических образований	26	10		6	10
	ИТОГО по разделам дисциплины	105,8	32		36	37,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре на 2 курсе (очная форма обучения).

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Геоструктурные элементы земной коры	30	10		5	15
2.	Геологическая карта и разрезы	35	10		7	18
3.	Геологическая съемка	35	10		7	18
4.	Специальные геологические карты	35	10		7	18
	ИТОГО по разделам дисциплины	135	40		26	69
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Защита курсового проекта	5				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	180				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

Принцип построения программы – модульный, базирующийся на выделении крупных разделов программы – модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс «Структурная геология и геокартирование» содержит 7 модулей, охватывающих основные разделы (темы).

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице.

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Вводный	Теоретические и методологические основы структурной геологии. Объект и предмет, цель и задачи, методы и средства исследований. Связь с другими науками, значение для развития экономики. История изучения геологического строения России. Основоположники структурной геологии и основные этапы становления научной дисциплины. Организация геологической службы в России.	УОТ

		Геологическая карта. Определение, содержание, и особенности геологических карт. Значение для познания геологического строения и геологической истории. Принципы составления: способ изображения структур слоистых комплексов, стратиграфическая основа геологической карты; изображение магматических тел. Требования к составлению и оформлению геологической карты; существующие инструкции. Составные элементы листовой геологической карты: условные обозначения (легенда) и правила индексации геологических тел, геологические профили (разрезы) и стратиграфическая колонка.	УО
2.	Основные формы залегания горных пород (геологических тел), их выражение на геологической карте	Первичные структуры осадочных горных пород. Понятие о слое и слоистости. Элементы слоя. Мощность (толщина) геологического тела (слоя). Истинная, вертикальная мощность. Неполные значения мощности ("видимая мощность"), ширина выхода. Структурные типы слоистости: параллельная, линзовидная, косая, волнистая, сложная и условия их образования. Факторы образования слоистости. Трансгрессивные и регрессивные серии осадочных пород. Закон Головкинского–Иностранцева (Вальтера). Значение изучения слоистых структур.	УО
		Горизонтальное и наклонное залегание слоев. Условия первичного залегания осадочных и вулканогенноосадочных толщ. Первичное горизонтальное залегание слоя, признаки горизонтального залегания. Общая характеристика наклонного залегания слоев. Определение элементов залегания и глубины залегания пласта на карте с горизонталями. Понятие о ширине выхода наклонно залегающего слоя и мощностях. Определение мощностей (вертикальной, горизонтальной, истинной). Нанесение на карту полного выхода пласта. Построение разрезов вкрест простираения наклонно залегающих толщ и в косом сечении.	УО
		Взаимоотношения слоистых толщ. Понятие о согласном и несогласном залегании. Элементы несогласия. Несогласия явные и скрытые. Основные структурные типы несогласий: параллельное, угловое, азимутальное, географическое. Несогласия местные и региональные. Этапы формирования несогласия. Признаки несогласий и перерывов. Значение изучения несогласий.	УО
		Складчатые структуры. Складка (определение). Складки антиклинальные и синклинальные. Элементы складки. Морфологическая классификация складок: по положению осевой поверхности и углу наклона крыльев; по форме замка; по поведению оси относительно горизонта; по соотношению длины и ширины; по соотношению мощности в замках и на крыльях. Периклинали и центриклинали. Представления о механизме образования складок (изгиб с концентрическим скольжением, скалывание, пластическое течение). Генетическая классификация складок. Группы (комплексы) складок. Порядки складок. Понятие о зеркале складчатости. Взаимное расположение складок в комплексах. Изображение складок на геологических картах и разрезах. Анализ складок.	УО Т
		Разрывные структуры. Трециноватость и дизъюнктивы. Основные понятия и определения. Элементы дизъюнктива. Классификации дизъюнктивов: геометрическая – продольные, поперечные и диагональные; согласные и несогласные; кинематическая – дизъюнктивы сжатия (взброс, надвиг, подброс, поддвиг, сдвиг, шарьяж) и растяжения (раздвиг, сброс), поступательные и шарнирные. 6 Системы дизъюнктивов: горсты и грабены, ступенчатые сбросы, чешуйчатые взбросы и надвиги, структуры «разбитой тарелки». Признаки дизъюнктивов. Решение дизъюнктивов. Определение относительного возраста дизъюнктивов. Глубинные разломы.	УО
		Формы залегания магматических горных пород. Вулканические тела. Формы тел: потоки, покровы, лавовые конусы, купола, иглы, столбы. Первичная тектоника вулканических тел: флюиальность и отдельность (столбчатая, пластовая, шаровая). Плутонические (интрузивные) тела. Классификация интрузивных тел: по глубине становления, по	УО

		отношению к структуре вмещающих пород, по отношению к складчатости. Формы тел: силлы, лакколиты, лополиты, факолиты, гарполиты, батолиты, штоки, дайки, некки, диатремы. Первичная тектоника интрузивных массивов. Определение относительного возраста интрузий.	
3.	Структуры магматических образований	Формы залегания магматических горных пород. Вулканические тела. Формы тел: потоки, покровы, лавовые конусы, купола, иглы, столбы. Первичная тектоника вулканических тел: флюиальность и отдельность (столбчатая, пластовая, шаровая). Плутонические (интрузивные) тела. Классификация интрузивных тел: по глубине становления, по отношению к структуре вмещающих пород, по отношению к складчатости. Формы тел: силлы, лакколиты, лополиты, факолиты, гарполиты, батолиты, штоки, дайки, некки, диатремы. Первичная тектоника интрузивных массивов. Определение относительного возраста интрузий.	УО Т
4.	Геоструктурные элементы земной коры	Главные черты строения основных геоструктурных элементов континентальной коры. Платформы: двухъярусное строение, щиты и плиты. Синеклизы, антеклизы, перикратонные прогибы, авлакогены, валы, плакантиклинали, плакосинклинали, области проявления соляной тектоники, флексуры, внутриплатформенные пояса складок. Характер тектонических движений в пределах платформ. Рифтовые системы и зоны спрединга - как самостоятельные структурные элементы земной коры.	УО
		Главные черты строения основных геоструктурных элементов континентальной коры. Складчатые и подвижные пояса, складчатые области, системы. Типы взаимного расположения антиклинорий и синклинорий, срединные массивы; глубинные разломы; магматические пояса разного типа. Линейные и дуговые концентрически - зональные складчатые области. Вулканические краевые пояса, краевые швы, краевые прогибы. Типы тектонических движений.	УО Т
		Главные черты строения основных геоструктурных элементов океанической коры. СОХ, глубоководные желоба, талассократоны.	УО КР
5.	Геологическая карта и разрезы.	Типы геологических карт: государственные, региональные, обзорные и их масштабы; виды карт по характеру составления.	УО
		Структурные карты. Методы их построения: метод треугольников, метод профилей, метод схождения.	УО
		Структурные карты. Структурные формы, осложняющие складки более низкого порядка: структурные носы, структурные террасы, седловины, структурные заливы.	УО
		Построение геологических разрезов. Особенности построения геологических разрезов для платформенных и горно-складчатых территорий.	УО КР
6	Геологическая съемка	Геологическая съемка как основной метод региональных геологических исследований и основа поисков полезных ископаемых. Общие задачи геологической съемки. Виды и масштабы геолого-съемочных работ. Государственные среднемасштабные и крупномасштабные, региональные крупномасштабные съемки; групповая геологическая съемка, геологическое доизучение, глубинное геологическое картирование, объемное геологическое изучение; особенности этих видов геологической съемки. Порядок планирования геологических съемок: государственных геологических съемок масштаба 1:200 000 серии карт, региональных геологических съемок масштаба 1:50 000.	УО
		Инструкция по организации и проведению геологических съемок. Общие обязательные требования к геологическим съемкам: комплексность изучения, объективность и достоверность геологических карт, детальность стратиграфического расчленения, применение аэрофотоматериалов, глубинность изучения.	УО КР

		Виды и задачи буровых работ, горные работы. Опережающие и сопровождающие геофизические работы.	УО
7	Специальные геологические карты	Специальные геологические карты, составляемые в процессе геологической съемки разных масштабов.	УО
		Специальные геологические карты: геолого- литологическая, структурная, пластовая, тектоническая, геоморфологическая, полезных ископаемых и прогнозометаллогеническая, гидрогеологическая, инженерногеологическая, палеогеографическая, карта мощности и комплексированные карты.	УО

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

№		Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Основные формы залегания горных пород (геологических тел), их выражение на геологической карте	Работа с учебными геологическими картами: анализ геологических карт различного масштаба и средней степени сложности.	ЛР
		Определение элементов залегания слоев с помощью горного компаса.	ЛР
		Построение карты и двух разрезов с горизонтальным залеганием слоев и разрывным нарушением (карта 1).	ЛР
		Определение элементов залегания по двум видимым направлениям (косым сечениям).	ЛР
		Определение элементов залегания по трем точкам (трех буровых скважин) и по абсолютным отметкам выхода пласта в рельефе.	ЛР
		Определение элементов залегания и мощности слоев по карте (карта 6).	ЛР
		Чтение и построение геологической карты с моноклиальным залеганием слоев по данным двух буровых скважин и выхода одного из слоев комплекса (карта 5).	ЛР
		Чтение и построение выхода моноклиально залегающего слоя по данным элементов залегания слоя в одной точке (карта 6).	ЛР
		Определение глубины залегания слоев по заданным точкам (карта 6).	ЛР
		Чтение карты с несогласным залеганием двух комплексов с моноклиальной структурой (карта 9).	ЛР
		Чтение и построение геологических разрезов по заданным двум направлениям по карте с моноклиальным залеганием двух комплексов (карта 9).	ЛР
		Границы углового несогласия между моноклиальным и складчатым комплексами залегания слоев (карта 18).	ЛР

		Построение геологических разрезов вкrest простираия и по простираию слоев с двумя разрывными нарушениями (карта 18).	ЛР
		Построение структурной карты по данным бурения нефтеносной свиты (карта 31).	ЛР
2.	Структуры магматических образований	Чтение карт с телами магматических пород и построение разрезов по ним.	ЛР
3.	Геологическая карта и разрезы	Анализ содержания обзорных геологических карт.	ЛР
		Чтение карт (М 1: 200000 – 1: 50000) с изображением платформенных территорий.	ЛР
		Анализ складок и построение геологических разрезов.	ЛР
		Чтение карт (М 1: 200000 – 1: 50000) с изображением горно-складчатых территорий.	ЛР
		Анализ дизъюнктивов: определение амплитуд смещения и типа нарушения, построение геологических разрезов	ЛР
		Чтение карт (М 1: 200000 – 1: 50000) с изображением магматических тел	ЛР
4	Геологическая съемка	Дешифрирование аэро- и космоснимков платформенных и горно-складчатых территорий	ЛР
5	Специальные геологические карты	Чтение геологических карт с изображением структур подземного рельефа (по стратоизогипсам) и определение характера структуры	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы по дисциплине «Структурная геология и геокартирование» включены в учебный план в 4 семестре на 2 курсе.

Примерная тематика курсовых работ представлена ниже.

1. Геологическое строение территории листа учебной карты № 1.
2. Геологическое строение территории листа учебной карты № 2.
3. Геологическое строение территории листа учебной карты № 32.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Самостоятельное составление учебного конспекта темы (раздела) и написание конспекта на лекционном занятии	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Структурная геология и геокартирование», утвержденные кафедрой геологии и геофизики (протокол № 1 от 01.09.2025 г.).
2	Подготовка к выполнению и защите лабораторной работы	Методические указания по организации выполнения и защиты лабораторных работ по дисциплине «Структурная геология и

		геокартирование», утвержденные кафедрой геологии и геофизики (протокол № 1 от 01.09.2025 г.).
3	Подготовка к письменному тестированию	Методические указания по подготовке к контрольной работе, коллоквиуму, письменному тестированию по дисциплине «Структурная геология и геокартирование», утвержденные кафедрой геологии и геофизики (протокол № 1 от 01.09.2025 г.).
4	Написание и защита курсовой работы	Методические указания по написанию и защите курсовых работ по дисциплине «Структурная геология и геокартирование», утвержденные кафедрой геологии и геофизики (протокол № 1 от 01.09.2025 г.).

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация студента, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Структурная геология и геокартирование» используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

1) разработка и использование активных форм лекций (в том числе и с применением мультимедийных средств):

- а) проблемная лекция;
- б) лекция-визуализация;
- в) лекция с разбором конкретной ситуации.

2) разработка и использование активных форм лабораторных работ:

- а) лабораторная работа с разбором конкретной ситуации;
- б) бинарное занятие;
- в) выполнение и защита лабораторной работы;
- г) защита курсовой работы;
- д) письменное тестирование.

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и практических работ практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные

доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Структурная геология и геокартирование».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме устного опроса, выполнения и защиты лабораторных работ, защите курсовой работы и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий к зачету и экзамену.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-2.1. Применяет фундаментальные геологические знания в области научных исследований строения, состава и свойства земной коры, горных пород, минералов, кристаллов, подземных вод.	Знает методологические основы геологии, иерархию геологических тел, факторы и механизмы возникновения геологических процессов; строение, состав и свойства горных пород; методы классификации горных пород; условия их образования.	УО ЗЛР	Вопрос к зачету 1-11
		Умеет описывать и диагностировать горные породы в полевых и лабораторных условиях; определять характеристики состава и свойств горных пород.	УО ЗЛР Т	Вопрос к зачету 12-22
		Владеет методологическими понятиями и терминологией в области научных исследований строения, состава и свойства земной коры, горных пород, минералов, кристаллов, подземных вод.	УО ЗЛР	Вопрос к зачету 23-34
2	ИОПК-2.2. Применяет фундаментальные геологические знания в области научных исследований геологических процессов, геофизических и геохимических полей.	Знает классификации структурных форм и их отображение на геологической карте и разрезе; определяет виды и разновидности поверхностей стратиграфических несогласий на геологической карте и разрезе; типы соотношения структур по разным структурно-формационным комплексам.	УО ЗЛР КР	Вопрос к экзамену 1-6
		Умеет применять фундаментальные геологические знания в области научных исследований геологических процессов, геофизических и геохимических полей; описывать основные структурные формы; проводить структурные построения; определять элементы пространственного залегания первично осадочных тел.	УО ЗЛР	Вопрос к экзамену 7-12

		Владеет навыками применения знаний геологических процессов, геофизических и геохимических полей; методологическими понятиями и терминологией; навыками работы с графическими материалами; приемами графического изображения различных структур.	УО ЗЛР	Вопрос к экзамену 13-18
3	ИОПК-3.1. Владеет методами сбора полевой геологической информации.	Знает единицы стратиграфических шкал, геологическое значение основных групп ископаемых организмов, принципы выделения стратонов, основы фациального анализа, циклы тектогенеза.	УО ЗЛР КР	Вопрос к экзамену 19-24
		Умеет проводить корреляцию разрезов, определять относительный возраст образований, восстанавливать историю геологического развития отдельных территорий.	УО ЗЛР Т	Вопрос к экзамену 25-30
		Владеет геологической терминологией, опытом определения на макроуровне ископаемых остатков животных и растений, навыками установления естественной периодизации геологической истории на основе историко-генетического анализа.	УО ЗЛР	Вопрос к экзамену 31-36
4	ИОПК-3.2. Владеет методами обработки и представления геологической информации при решении профессиональных задач.	Знает стратиграфическую (геохронологическую) шкалу, Стратиграфический кодекс, требования ГОСТа по написанию отчета о геологическом изучении недр.	УО ЗЛР КР	Вопрос к экзамену 37-42
		Умеет анализировать первичные геологические материалы (стратиграфические колонки, схемы, геологические разрезы), читать и составлять геологические карты и разрезы; анализировать геологическое строение территории по карте среднего и крупного масштаба.	УО ЗЛР Т	Вопрос к экзамену 43-48
		Владеет навыками составления разделов стратиграфия, история геологического развития для написания отчета о геологическом изучении недр; составления отчета по геологическому строению территории в виде общих глав..	УО ЗЛР	Вопрос к экзамену 49-63

4.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Устный опрос – одна из форм проверки знаний студентов.

Примерный перечень вопросов к устному опросу по разделу 1 «Вводный» по дисциплине «Структурная геология и геокартирование».

1. Геологические карты, их особенности и основные свойства.
2. Условные обозначения к геологическим картам.
3. Международная номенклатура топографических планшетов.

4. Структурные карты, их назначение и методика построений.

Примерный перечень вопросов к устному опросу по разделу 2 «Основные формы залегания горных пород (геологических тел), их выражение на геологической карте» по дисциплине «Структурная геология и геокартирование».

1. Определение элементов залегания.
2. Мощность пластов – разновидности, методика измерений.
3. Складки и их геометрические элементы.
4. Морфологическая классификация складок.
5. Элементы генетической классификации складок.
6. Выражение различных типов складок на геологической карте.
7. Трещины и их классификация.
8. Дизъюнктивные нарушения и их классификация.
9. Сбросы и их классификация.
10. Взбросы, сдвиги, покровы и их выражение на геологической карте.
11. Комбинирование тектонические нарушения (грабены, горсты и др.).
12. Несогласное залегание слоёв – угловое, параллельное, географическое несогласие и их выражение на геологической карте.
13. Принципы классификации несогласий.
14. Какие структуры называют соляными куполами? Каковы условия формирования соляных куполов?
15. Что называется глиняным диапиром?

Примерный перечень вопросов к устному опросу по разделу 3 «Структуры магматических образований» по дисциплине «Структурная геология и геокартирование».

1. Формы залегания и особенности строения интрузивных и эффузивных пород

Примерный перечень вопросов к устному опросу по разделу 4 «Геоструктурные элементы земной коры» по дисциплине «Структурная геология и геокартирование».

1. Различия в строении литосферы континентов и океанов
2. Зоны перехода от континента к океану
3. пассивные и активные континентальные окраины
4. Основные положения тектоники литосферных плит.

Примерный перечень вопросов к устному опросу по разделу 5 «Геологическая карта и разрезы» по дисциплине «Структурная геология и геокартирование».

1. Геологический разрез и стратиграфическая колонка.
2. Типы и виды геологических карт.
3. Дистанционные методы картирования.
4. Космические дистанционные методы – достоинства и недостатка.
5. Аэрофотометоды, краткая характеристика.
6. Дешифрирование различных геологических объектов на космо- и аэроснимках.

Примерный перечень вопросов к устному опросу по разделу 6 «Геологическая съемка» по дисциплине «Структурная геология и геокартирование».

1. Основные этапы работ геологической партии.
2. Полевой период – объекты наблюдения, виды, их изучение, описание, зарисовка.
3. Проведение маршрутных исследований – полевая книжка, правила её оформления и ведения.
4. Полевая геологическая карта, её содержание и методика построения.
5. Главные методы геологической съемки.
6. Методы корреляции смежных и отдалённых разрезов.
7. Геологические отчёты и их содержание.

8. Перечень обязательных (отчётных) геологических карт и их краткая характеристика.

Примерный перечень вопросов к устному опросу по разделу 7 «Специальные геологические» карты по дисциплине «Структурная геология и геокартирование».

1. Особенности буквенной и числовой индексации геологических объектов на геологической карте и карте четвертичных отложений.

Критерии оценки защиты устного опроса:

– оценка «зачтено» ставится, если студент достаточно полно отвечает на вопрос, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации;

оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

Примерные вопросы к защите лабораторных по дисциплине «Структурная геология и геокартирование» следующие.

1. Как определить по геологической карте степень сложности строения территории?

2. О чем свидетельствует характер разрывных нарушений на карте типа «битой тарелки»?

3. Как определить положительную или отрицательную структуру на карте?

4. Как измерить азимут простираания?

5. Как измерить азимут падения?

6. Как измеряют угол падения?

7. Чем доказывается горизонтальное залегание слоев на карте?

8. Чем ограничен слой в пространстве?

9. Как измерить мощность горизонтально залегающего слоя по карте?

10. Какой из элементов залегания слоя является решающим для определения истинного залегания?

11. Для чего рисуется окружность произвольного радиуса при решении данной задачи?

12. Какую роль играют три точки, по которым определяются элементы залегания?

13. Как находится линия простираания с учетом положения трех точек?

14. Что необходимо учитывать для определения элементов залегания слоя, изображенного на топографической основе?

15. Как находят мощность, наклонно залегающего слоя?

16. Как определить линию простираания по карте, на которой изображен выход одного слоя?

17. С чего начинается построение геологической карты, на которой изображен один слой из моноклиналильного комплекса?

18. Как используются разрезы скважин для построения модели геологического строения территории?

19. Что необходимо нанести на карту в первую очередь с учетом элементов залегания замеренных в данной точке по кровле пласта?

20. Какие элементы залегания слоя необходимо использовать для построения выхода моноклиналильно залегающего пласта?

21. Как учитывается мощность слоя при построении площади выхода пласта?

22. Какой из элементов залегания слоя является решающим для определения глубины залегания слоя в конкретной точке?

23. Что такое величина заложения и как она используется для определения глубины залегания слоя?

24. Какой из элементов залегания слоя является решающим для определения глубины залегания слоя в конкретной точке?

25. Что такое величина заложения и как она используется для определения глубины залегания слоя?
26. Как определить на какой глубине встретиться кровля слоя А в данной точке?
27. Как определить несогласное залегание слоев двух комплексов моноклиальной структуры?
28. Что используется для определения характера моноклиального залегания слоев комплекса?
29. Какие элементы залегания слоя необходимо учитывать при построении геологического разреза с моноклиальным залеганием слоев?
30. Как изменяется угол падения слоя при несовпадении направления линии разреза с азимутом падения слоя?
31. Какую информацию о характере залегания слоев несет легенда (условные обозначения) разреза?
32. Как определить какой из двух комплексов залегает моноклиально, а какой имеет складчатый характер залегания?
33. Как на разрезе, построенном вкрест простираения, будут изображаться слои складчатого комплекса?
34. Как должны быть изображены слои на разрезе, построенном по простираению по оси складчатой структуры?
35. В чем заключается методика построения структурной карты по методу треугольников?
36. В чем заключается методика построения структурной карты по методу профилей?
37. Учитывается ли простираение структуры при выборе направления профилей?
38. Для чего пересчитывается глубина залегания слоя и абсолютная отметка устья скважины?
39. Какие морфологические очертания будут иметь на дневной поверхности несогласные интрузивные тела (батолит, шток, дайка)?
40. Какие морфологические очертания будут иметь на дневной поверхности согласные интрузивные тела (силы, лакколиты, лополиты)?
41. Какие морфологические очертания будут иметь на дневной поверхности эффузивные тела (потоки, покровы, некки)?
42. Покажите пример платформенной (горно-складчатой) структуры? Покажите пример плиты (щита)?
43. Покажите на карте моноклиальные (горизонтальные) структуры?
44. Как изображаются на карте геологические границы по отношению к рельефу?
45. Покажите на карте синеклизу (антеклизу)?
46. Приведите пример на карте брахиформной (линейной, куполовидной) складки?
47. Приведите пример на карте наклонных (перевернутых) структур?
48. Приведите на карте пример различных по характеру залегания структур?
49. Как изображаются на карте геологические границы по отношению к рельефу?
50. Определите по карте тип конкретного разрывного нарушения?
51. Определите по характеру границ слоев приподнятый и опущенный блоки?
52. Определите тип интрузивных тел, изображенных на карте? Определите тип эффузивных тел, изображенных на карте?
53. Приведите пример дешифровочных признаков разрывных нарушений на снимке?
54. Приведите пример дешифровочных признаков магматических тел?
55. Как по стратоизогипсам можно определить элементы залегания слоев?
56. Как по стратоизогипсам можно определить симметрию (асимметрию) крыльев складчатой структуры?

Критерии оценки защиты лабораторных работ (ЗЛР):

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач лабораторных работ, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

– оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части лабораторной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, обосновать возможность ее реализации или представить алгоритм ее реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

Одной из форм письменного контроля знаний студента является тестирование.

Примерный перечень заданий к тестированию представлен ниже.

№	Вопросы	№ отв.	Варианты ответов
1	Линия простираения на карте с горизонтальным залеганием слоя определяется....	1	Как линия между точками кровли и подошвы
		2	Как абс. отм. между смежными горизонталями
		3	Сумма отметок по горизонталям кровли и подошвы
		4	При таком залегании слой простирается во все стороны
2	Линия простираения на карте с моноклиальным залеганием определяется как....	1	Линия между точками с одинаковыми абс. отм. кровли и подошвы
		2	Абс. отм. слоя, соединяющие смежные горизонтали
		3	Разность отметок по горизонталям кровли и подошвы слоя
		4	При таком залегании слой простирается во все стороны и не имеет линии простираения
3	Линия простираения на карте с антиклинальным залеганием определяется как....	1	Линия, проведенная через любую точку границы слоя по касательной к ней
		2	Абс. отм. слоя, соединяющая смежные горизонтали
		3	Разность отметок по горизонталям кровли и подошвы слоя
		4	При таком залегании слой простирается во все стороны и не имеет линии простираения
4	Вертикальная мощность моноклиально залегającego слоя на карте определяется....	1	Как линия между точками кровли и подошвы
		2	Как абс. отм. между смежными горизонталями
		3	Как разность отметок по горизонталям кровли и подошвы слоя по выбранной линии простираения слоя
		4	Сумма отметок по горизонталям кровли и подошвы
5	Вертикальная мощность горизонтально залегającego слоя на карте определяется....	1	Разность абс. отм. кровли и подошвы слоя
		2	По абсолютным отметкам глубин слоя в скважине
		3	Непосредственно по смежным горизонталям
		4	По карте данный замер сделать невозможно
6	Угол падения это..	1	Угол между значением линии падения и проекцией линии падения на вертикальную плоскость
		2	Угол между значениями линии простираения и проекцией линии падения

		3	Правый векториальный угол между значением северного меридиана и проекцией линии падения
		4	Максимальный угол отклонения плоскости слоя от горизонтальной плоскости
7	Мощность слоя	1	Угол между значением линии падения и проекцией линии падения
		2	Угол между значением линии простирания и проекцией линии падения
		3	Правый векториальный угол между значением северного меридиана и проекцией линии падения
		4	Правый векториальный угол между значением северного меридиана и одной из проекций линии падения

Критерии оценок тестового контроля знаний:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, набравшему 61 – 100 % правильных ответов тестирования;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, набравшему 60 % и менее правильных ответов тестирования.

1.2. Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

К формам контроля относится зачет в 3 семестре и экзамен в четвертом семестре.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Взаимное расположение складок в плане.
2. Взбросы и поддвиги. Изобразить в разрезе. В чем сходство? Различие?
3. Генетическая классификация структур и структурных форм.
4. Дизъюнктив: его элементы и амплитуды.
5. Конседиментационные складки. Условия их образования и характер выражения в разрезе.
6. Несогласное залегание. Элементы несогласия, этапы образования, значение несогласий.
7. Несогласные интрузивные тела.
8. Общие правила построения разрезов по геологическим картам. Требования к оформлению разрезов.
9. Определение относительного возраста дизъюнктивов.
10. Определение угла падения в косом сечении.
11. Основные типы складок по изменению мощности деформированных слоев.
12. Основные типы складок по положению осевой плоскости и крыльев.
13. Основные типы складок по соотношению длины и ширины.
14. Основные типы складок по форме замка.
15. Элементы складки
16. Основные факторы образования слоистых толщ.
17. Особые формы складок.
18. Понятие о слое и слоистости.
19. Типы слоистости.
20. Признаки дизъюнктивных нарушений.
21. Признаки несогласий.
22. Признаки опрокинутого залегания.
23. Сбросы и взбросы. Изобразить в разрезе. В чем различие?
24. Системы дизъюнктивных нарушений.

25. Согласное залегание слоев. Признаки.
26. Согласные интрузивные тела.
27. Способы определения истинной мощности через вертикальную и горизонтальную мощности и по разрезу.
28. Структурные типы несогласий.
29. Типы дизъюнктивных нарушений по соотношению сместителя и пластов.
30. Типы дизъюнктивных нарушений по углу падения сместителя.
31. Типы складок по поведению оси. Ундуляция и виргация складок.
32. Типы складок по условиям образования.
33. Формы залегания вулканических (эффузивных) горных пород.
34. Формы залегания plutonic (интрузивных) горных пород.

Критерии получения студентами зачетов:

– оценка «зачтено» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

– оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Содержание и построение учебной дисциплины "Структурная геология и геокартирование", ее значение, связь с общими профессиональными и профильными геологическими дисциплинами.
2. Определение, задачи и методы структурной геологии.
3. Основные этапы развития геологического картирования. Геологическая изученность территории России.
4. Определение, содержание, главные свойства и особенности геологических карт.
5. Принципы составления: способ изображения структура слоистых комплексов, стратиграфическая основа геологической карты; изображение магматических комплексов.
6. Требования к составлению и оформлению геологической карты; существующие инструкции.
7. Типы геологических карт: государственные, региональные, обзорные и их масштабы; виды карт по характеру составления. Специальные геологические карты: геолого-литологическая, структурная, пластовая, тектоническая, геоморфологическая, полезных ископаемых, гидрогеологическая, инженерно-геологическая, палеогеографическая, карта мощности.
8. Основные сведения о методах составления геологических карт. Полевое геологическое картирование: геологическое описание, его значение и место в комплексе полевых геологических исследований.
9. Роль и место дистанционных методов, в частности – материалов аэрофотосъемки. Космические снимки и возможности их использования.
10. Роль и задачи региональных геофизических исследований при геологической съемке.
11. Понятия слой, пласт, линза. Основные поверхности геологического тела (слоя). Признаки поверхностей слоя, кровли и подошвы.

12. Причины возникновения слоистости. Типы слоистости (на примере аллювиальных и эоловых отложений) и сочетаний слоев, значение их для выявления условия образования (генезиса) и залегания пород.

13. Неслоистые образования морского и континентального генезиса: хлидолиты, каличе, темпеститы, биотурбидиты, конечная морена, делювий, почва и т.д.

14. Литогенетические структурные формы: структуры облекания и прислонения; органогенные постройки (биогермы) и другие геологические нормальное положение которых отличается «первичного» горизонтального залегания («кластические дайки», морозобойные клинья, эрозионные останцы, карстовые воронки, образования континентального генезиса).

15. Стратиформные (коррелятивные) и конформные тела; параседиментационные и эписедиментационные границы геологических тел.

16. Мощность: истинная, вертикальная, неполная мощность, ширина выхода ("видимая мощность"), толщина.

17. Расчет мощности горизонтально и наклонно залегающих пластов в сечениях перпендикулярных к простиранию и косых. Определение вертикальной и истинной мощности пласта по геологической карте. Карта изопакит (изохор).

18. Первичная форма залегания стратифицированных (слоистых) горных пород. Слой как элементарная структурная единица.

19. Поверхности взаимоотношений геологических тел (стратиграфических подразделений). Согласное залегание слоев.

20. Трансгрессивное, регрессивное и ингрессивное залегание и отображение поверхностей несогласий в литолого-стратиграфической колонке и на геологических профилях. Представления об эвстазии.

21. Стратиграфические несогласия. Определение несогласного залегания. Признаки поверхности несогласия. Типы несогласий: параллельное явное и скрытое (внутриформационное), географическое, азимутальное, угловое, структурное, региональное и местное (локальное) несогласие. Отображение несогласий на геологических картах, литологической колонке и геологическом разрезе.

22. Причины несогласий. Необходимость анализа характера несогласий. Общие понятия о структурно-формационных комплексах и структурных этажах (ярусах).

23. Специфика распространения и залегания образований континентального генезиса – поверхности несогласия связанные со структурами облекания, прислонения и заполнения эрозионных ванн, воронок (вложенные, прислоненные).

24. Пространственная координатная система в структурной геологии. Представления о горизонтальном, вертикальном и наклонном залегании. Элементы залегания геологических тел, показывающие их пространственное положение и способы их измерения (линия простирания, линия падения-восстания, угол падения, азимутальные параметры).

25. Горный компас и приемы пользования им. Приемы пересчета измеренных видимых элементов залегания пласта.

26. Отображение положения пласта на пластовой (геологической) и структурной картах.

27. Горизонтальная структура (ненарушенное залегание). Выражение на геологических картах и аэрофотоснимках. Зависимость рисунка геологической карты от формы рельефа.

28. Выражение трансгрессивного, регрессивного и ингрессивного залегания на геологической карте.

29. Правила построения геологических разрезов горизонтальной структуры; значение увеличения вертикального масштаба. Методы геологического картирования горизонтальной структуры. 30 Основные сведения о деформациях горных пород. Значение тектонофизического подхода к изучению структурных форм. Сила, напряжение,

деформация. Силы, действующие в земной коре: гравитационные, литостатическое и стрессовое давление, тектонические эндогенные силы.

30. Вязкое разрушение.

31. Напряжения - нормальные и касательные. Понятия о сутурах, структурах «конус в конус», «бликах», «зеркала скользяния».

32. Особенности вертикальных деформаций многослойной толщи с различными петрофизическими характеристиками и относительно изоморфных геологических тел разной конфигурации (магматические тела).

33. Моноклиальная структура (варианты нарушенного залегания слоев). Определение моноклинали. Распространение, выражение на геологических картах и аэрофотоснимках, пластовые фигуры, «пластовые треугольники». Правила построения геологических разрезов моноклиальной структуры; углы падения при искажении вертикального масштаба. Изображение моноклинали на структурных картах. Зависимость выхода пласта от его угла падения и соотношения с элементами рельефа. Методы картирования моноклиальной структуры. Построение выхода пласта по известным элементам залегания (по материалам скважины или опорного разреза).

34. Флексура. Элементы и параметры структуры и ее геоструктурная приуроченность. Происхождение флексур. Прямая и обратная флексуры, ступенчатая флексуры, конседиментационное и постседиментационное развитие структур. Структурные террасы, структурные носы и впадины. Их характеристика и происхождение.

35. Складчатая (пликативная) структура. Складки - антиклиналь и синклиналь, антиформа и синформа, их определение. Элементы складки: ядро, замок (в плане - периклиналь, центриклиналь), крылья, угол складки, осевая поверхность, ось складки, шарнир, гребень, киль. Изображение складки и ее элементов на геологической и структурной карте, фотоснимках. Закрытые и открытые складки. Параметры складок: амплитуда и длина складчатой волны, высота, ширина и длина складки. Характеристика положения складки в пространстве.

36. Морфологическая классификация складок: по положению осевой поверхности в пространстве, степени симметрии, форме замка, углу складки, отношению высоты к радиусу, степени выдержанности мощностей слоев (конседиментационные и постседиментационные), отношению ширины к длине

37. Правила построения геологических разрезов через складчатую структуру. Примеры соотношения структурного плана территории и форм современного рельефа. Наиболее распространенные термины, описывающие многообразие пликативных структур. Представления о седловине.

38. Складчатые системы (области, подвижные пояса), основные черты строения. Морфологические Типы складчатости: полная линейная, прерывистая, сундучная, гребневидная. Антиклинории, синклинории, их типы; структурные ступени. Поперечная структурная зональность складчатых систем. Типы взаимного расположения складок параллельное, дугообразное, кулисное, эшелонированное; дихотомия и виргация складок и складчатых систем.

39. Структурный план платформ (плитного комплекса). Антиклиза и синеклиза, вал, прогиб, свод, впадина, дислокации. Особенности формирования структур в пределах платформ («кратонов»). Соотношение структур по разным структурно-формационным комплексам: наложенные, погребенные, унаследованные (отраженные, штамповые, сквозные), инверсионные.

40. Атектонические структуры. Диапировые складки. Глиняные диапиры и их происхождение. Соляная тектоника. Значение ее изучения. Соляные купола и их типы; соляные валы; межкупольные мульды. Структура «битой тарелки», дизъюнктивные мульды. Строение областей соляной тектоники и их геоструктурная приуроченность. Представления об оползневых и криогенных (солифлюкационных) складках, «склоновых», «экзогенных» и «техногенных структурах».

41. Механизм складкообразования в пределах подвижных поясов и платформ (кратонов). Причины складкообразования и генетические типы складок. Определение возраста складок и представления об этапности тектогенеза. Определение времени и этапности формирования структур по данным геологической карты.

42. Разрывные (дизъюнктивные) нарушения. Хрупкий и вязкий разрыв.

43. Трещины и разрывные смещения. Отображение дизъюнктивных нарушений на геологической карте. Тектоническая трещиноватость; распространение, значение изучения. Морфологические особенности трещин. Генетические типы трещин, отрывы, сколы, трещины сплющивания; тектонические обстановки их образования. Системы трещин. Полевые методы изучения трещин, статистические методы обработки наблюдений над трещиноватостью: розы диаграммы и круговые диаграммы. Представления о кливаже.

44. Разрывные смещения. Элементы разрыва. Сместитель, зона разрыва, крылья - висячее и лежащее, поднятое и опущенное. Общая амплитуда смещения, вертикальная и горизонтальные составляющие. Расчеты амплитуд смещения. Кажущееся горизонтальное смещение наклонно залегающих контактов. Признаки разрывных нарушений. Выражение на геологических картах и аэрофотоснимках, проявления на местности. Строение поверхности сместителя: тектониты разного типа - брекчии, орешник, катаклазиты, милониты, глинки трения, тектонический серпентинитовый меланж; зеркала скольжения, тектонические борозды.

45. Геолого-кинематическая типизация разрывов, принципы типизации. Единичные нарушения - сбросы, взбросы, сдвиги, надвиги, раздвиги; их определения, элементы и виды. Системы разрывных нарушений: горст (по взбросам, по сбросам), грабен (по сбросам, по взбросам) симметричный или асимметричный, в том числе и ступенчатый; ступенчатый сброс (взброс), «клавишная система», система «битой тарелки». Тектонические покровы (шарьяжи) и их элементы; типы покровов; «офиолитовые» покровы; клипы. Представления об автохтонных и аллохтонных блоках. Олистоплаки и олистостры тектонического происхождения. Сложные разрывы: сбросо-сдвиги, взбросо-сдвиги; трансформные разломы и листрические сбросы. Методы картирования разрывных нарушений. Признаки разрывных нарушений в поле; выражение на фотоснимках.

46. Возраст разрывов. Определение геологического возраста разрывов. Консидиментационные разрывные нарушения. Консерватизм разрывов. Унаследованные и возобновленные разрывы. Глубинные разломы, признаки и методы их установления; типы глубинных разломов. Линеаменты. Понятие о рифтогенезе.

47. Структурные парагенезисы. Понятие о структурных парагенезисах. Важнейшие парагенезисы: сбросов, грабен - синклиналей и горст - антиклиналей; лестничных (ступенчатых) сбросов и флексур; куполов сбросов, структур «битой тарелки»; сбросов, взбросов и глыбовых складок; взбросов, горстов, грабенов (рампов); сбросов, раздвигов, рифтов; сдвигов, надвигов и взбросов, линейных складок - структура «конского хвоста»; лежащих складок и надвигов (складко-шарьяжи); зоны смятия.

48. Особенности структурных форм, образованных магматическими горными породами. Интрузивные и вулканические комплексы. Формы залегания интрузивных пород. Интрузивный контакт. Значение изучения интрузивного контакта и контактов с перекрывающими породами. Определение возраста интрузии.

49. Типы аллохтонных интрузивных массивов; несогласные (дискордантные) массивы - батолиты, гарполиты, штоки, дайки; и согласные (конкордантные) массивы - лакколлиты, лополиты, факоллиты, силлы. Механизм их внедрения; проблемы пространства; соотношение интрузивных тел со складчатой структурой и разрывными нарушениями. Автохтонные гранито-гнейсовые массивы (купола).

50. Специфика структурных форм вулканических комплексов и методов их изучения. Сочетания покровного (пластового; траппового) и интрузивного (некки, штоки) залегания. Реконструкция вулканических аппаратов. Жерловые, субвулканические тела; вулканотектонические структуры различных типов.

51. Представления о трубках взрыва, кимберлитовых трубках. Маар. Понятие о кольцевых структурах. Полигенность этих структур. Астроблемы (импактные структуры), магматические массивы, «первичные» массивы в фундаменте древних платформ, отражение структурного плана Разных структурных этажей.

52. Представления об основных типах земной коры.

53. Платформы: трехъярусное строение (фундамент, тафрогенный комплекс и плитный комплекс (осадочный чехол)), щиты и плиты. Синеклизы, антеклизы, перикратонные прогибы, авлакогены, валы, области проявления соляной тектоники, флексуры, внутриплатформенные пояса складок. Характер тектонических движений в пределах платформ.

54. Рифтовые системы и зоны спрединга – как самостоятельные структурные элементы земной коры.

55. Складчатые и подвижные пояса, складчатые области системы. Типы взаимного расположения антиклинорий и синклинорий, срединные массивы; глубинные разломы; магматические пояса разного типа. Линейные и дуговые концентрически - зональные складчатые области. Вулканические краевые пояса, краевые швы, краевые прогибы. Типы тектонических движений.

56. Представления о структурно-формационных комплексах (структурных этажах) - как о вещественно-структурном выражении этапности в геологическом развитии территории. Характеристика СФК и признаки их выделения; формационный состав (включая комплекс образований), анализ структурного плана и мощностей, изучение несогласий.

57. Представление о трехчленном строении древних платформ и молодых (эпипалеозойских) плит:

58. фундамент, переходный (тафрогенный) комплекс и плитный комплекс (осадочный чехол). Особенности изучения построенных складчатых систем и архейско-протерозойских комплексов.

59. Типы соотношения структур по разным структурным этажам (ярусам). Унаследованные («отраженные», «облекания»), погребенные, инверсионные. Сложные соотношения структур по нескольким структурным планам. Представления об этапности развития структур и складчатых областей.

60. Геотектонические этапы и фазы. Тектогенез, орогенез и эпейрогенез.

61. Тектоническая карта, ее легенда, структурно-тектоническая схема.

62. Геологическая съемка как основной метод геологических исследований и основа поисков полезных ископаемых. Общие задачи геологической съемки.

63. Виды и масштабы геолого-съёмочных работ. 61 Организация геологической съемки. Этапы ее проведения.

Критерии получения студентами экзамена:

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы

Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы
---	---

Примерная тематика курсовых работ представлена ниже.

1. Геологическое строение территории листа учебной карты № 1.
2. Геологическое строение территории листа учебной карты № 2.
3. Геологическое строение территории листа учебной карты № 32.

Критерии выставления оценок по курсовому проекту:

– оценка «отлично» выставляется за курсовой проект, в котором дано теоретическое обоснование актуальности темы и анализ проделанной работы; показано применение научных методик; обобщен собственный опыт; проиллюстрирован различными наглядными материалами; сделаны выводы; работа безукоризненна в отношении оформления; используется основная литература по данной теме;

– оценка «хорошо» выставляется за курсовой проект в случае, если дано теоретическое обоснование и анализ проделанной работы; работа правильно оформлена; использована основная литература по теме, недостаточно описан личный опыт работы и применение научных исследований;

– оценка «удовлетворительно» выставляется за курсовой проект в случае, если оформление работы правильное; недостаточно обобщен собственный опыт работы; нет должного анализа литературы по данной теме; библиография ограничена;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется за курсовой проект в случае если: допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, пропущен или недостаточно полно раскрыт какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовой проект.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Кныш, С. К. Структурная геология: учебное пособие / С. К.Кныш; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. – 223 с. – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=442112&sr=1.

2. Корсаков А.К. Структурная геология: учебник для студентов вузов / А.К. Корсаков; Рос. гос. геологоразвед. ун-т им. Серго Орджоникидзе (РГГРУ). – М.: Книжный дом «Университет», 2009. – 325 с. (20)

3. Милосердова Л.В. Структурная геология: учебник для вузов / Л.В.Милосердова, А.В.Мацера, Ю.В.Самсонов; М-во образования и науки Рос. Федерации, – Москва: Изд-во "Нефть и газ" РГУ им. И. М. Губкина, 2004. – 536 с. (20)

4. Букринский В.А. Геометризация недр: практический курс: учебное пособие для студентов вузов / В.А.Букринский; [Моск. гос. горный ун-т]. – Москва: Изд-во Московского государственного горного университета, 2004. – 333 с (10)

5. Букринский В.А. Задания и методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Геометрия недр»: учебно-методическое пособие для студентов. Раздел 2. Геометризация складчатых, разрывных и трещиноватых структур / В.А.Букринский, А.А.Батрак; [Моск. гос. горный ун-т]. – М.: Изд-во Московского государственного горного университета, 2003. – 32 с. (10)

6. Букринский В.А. Геометрия недр: учебник для студентов вузов / В.А.Букринский; [Моск. гос. горный ун-т]. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – Москва: Изд-во Московского государственного горного университета, 2002. – 549 с. (10)

*Примечание: в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ.

5.2. Периодическая литература

1. Инженерные сооружения. ISSN 2312-5616
2. Строительная механика и расчет ISSN 0039-2383
3. Инженерные изыскания. ISSN 1997-8650
4. Геориск ISSN: 1997-8669
5. Гидротехническое строительство. Отраслевой журнал. М. ISSN 0016-9714
6. Инженерно-строительный журнал М. ISSN 2017-4726. Электронная версия по адресу: <http://www.engstroy.spb.ru>
7. Вестник МГСУ ISSN 1997-0935
8. Геотехника ISSN 2221-5514

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com

4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. «Лекториум ТВ» <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки).

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>)
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал «Русский язык» <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал «Учеба» <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>

3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала «ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ» <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретические знания по основным разделам курса «Структурная геология и геокартирование» студенты приобретают на лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

При реализации программы дисциплины «Структурная геология и геокартирование» используются различные образовательные технологии.

Для закрепления знаний студентов по разделам курса «Структурная геология и геокартирование» проводятся лабораторные занятия, целью которых является глубокое и всестороннее изучение применения методов исследования горных пород.

Самостоятельная работа студентов включает в себя несколько основных направлений:

- самостоятельное повторение и закрепление отдельных тем;
- работа с дополнительными источниками информации (электронными источниками информации, литературой и пр.) для более углубленного изучения тем и разделов, информация по которым дается на лекциях.

Итоговый контроль по дисциплине «Структурная геология и геокартирование» осуществляется в виде зачета и экзамена.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во вне учебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерного класса.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, Димитрова, 200, аудитории 210, 205	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Мебель: учебная мебель. Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер. Набор специализированных карт	Лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Office Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы

промежуточной аттестации, Димитрова, 200, аудитории 210, 205		демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office 2016, Abbyy FineReader 9.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.210И)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Лицензионные программы общего назначения: Microsoft Windows 10, пакет Microsoft Office 2016, Abbyy FineReader 9.