

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.11.2023 11:05:20  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

(МГРИ)

## Структурная геология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Общей геологии и геокартирования**

Учебный план zs210502\_23\_ZRM23.plx  
Специальность 21.05.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Квалификация **Горный инженер-геолог**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 17,85  
самостоятельная работа 117,15  
часов на контроль 9

Виды контроля на курсах:  
экзамены 2  
курсовые работы 2

#### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	6	6	6	6
Иные виды контактной работы	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого ауд.	17,85	17,85	17,85	17,85
Контактная работа	17,85	17,85	17,85	17,85
Сам. работа	117,15	117,15	117,15	117,15
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

Москва 2023

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Целями изучения дисциплины «Структурная геология» являются: ознакомление студентов с основными структурными формами залегания горных пород в земной коре и приёмами их изучения и картирования.
1.2	Курс структурной геологии включает в себя: описание и классификацию главных типов структурных форм в земной коре, понятие о способах их формирования и распределении структурных форм на поверхности Земли, а также некоторые общие сведения о геологических процессах и условиях, влияющих на формирование структурных форм.
1.3	В результате прохождения курса студенты осваивают методику анализа структурных форм и умение реконструировать их по имеющимся данным, а также умение четко и быстро читать геологическую карту, изображать на картах и разрезах разные структурные формы и свободно пользоваться этим для поисковых и разведочных целей.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Общая геология
2.1.2	Основы геодезии и топографии
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Историческая геология
2.2.2	Петрография
2.2.3	Основы учения о полезных ископаемых
2.2.4	Геологическое картирование
2.2.5	Геоморфология и четвертичная геология
2.2.6	Региональная геология
2.2.7	Геология россыпей
2.2.8	Геотектоника и геодинамика
2.2.9	Дистанционные методы картирования
2.2.10	Государственная итоговая аттестация (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>	
<b>Знать:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<b>Владеть:</b>	

<b>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы проектной деятельности; правила публичного представления результатов проектов; основные правовые нормы при проектировании и реализации проектов
Уровень 2	Специфику проектной деятельности в профессиональной сфере; Ограничения и нормы, предусмотренные законодательством в профессиональной области, которые необходимо учитывать при проектировании и реализации проектов; Основы планирования и проектирования работ
Уровень 3	*
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	проектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; определять в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;
Уровень 2	Решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время; Публично представлять результаты решения конкретной задачи проекта
Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	

Уровень 1	навыками проектирования решений конкретной задачи проекта с учетом оптимальных способов ее решения на основе действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Уровень 2	навыками публичного представления результатов решения конкретной задачи проекта и проекта в целом; навыками оформления результатов выполнения проекта
Уровень 3	*

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни**

**Знать:**

**Уметь:**

**Владеть:**

**ОПК-5: Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве**

**Знать:**

Уровень 1	Федеральный закон «О недрах», Федеральный закон №7 ФЗ «Об охране окружающей среды»
Уровень 2	основы теории и нормативные акты комплексного освоения природных ресурсов и защиты окружающей среды при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве.
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	применять основные навыки рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве
Уровень 2	использовать механизмы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве
Уровень 3	*

**Владеть:**

Уровень 1	принятыми способами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве
Уровень 2	методикой рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, а также при гражданском строительстве
Уровень 3	*

**ОПК-6: Способен работать с программным обеспечением общего, специального назначения, в том числе моделировать горные и геологические объекты**

**Знать:**

Уровень 1	принципы построения геологических моделей месторождений полезных ископаемых и их участков с программным обеспечением общего, специального назначения
Уровень 2	программное обеспечение производства геологоразведочных работ; - компьютерные технологии и принципы построения геологических моделей месторождений полезных ископаемых и их участков, геологических карт, геологических разрезов.
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	строить модели изучаемых геологических объектов с программным обеспечением общего, специального назначения
Уровень 2	создавать в 3D и строить модели изучаемых геологических объектов, месторождений полезных ископаемых с программным обеспечением общего, специального назначения; - применять на практике программное обеспечение общего и специального/профессионального обеспечения
Уровень 3	*

**Владеть:**

Уровень 1	методами построения геологических карт и разрезов с применением компьютерных технологий с программным обеспечением общего, специального назначения
Уровень 2	современными методами и компьютерными технологиями построения геологических карт и разрезов с применением компьютерных технологий
Уровень 3	*

**ОПК-8: Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, используя навыки работы с компьютером как средством управления информацией**

**Знать:**

Уровень 1	основные способы цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации для решения научных и практических задач
Уровень 2	методические приёмы и экспресс-способы цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации для решения научных и практических задач
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	использовать современные методы цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности
Уровень 2	совершенствовать и использовать современные методы цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности, -- использовать компьютер для решения несложных инженерных расчетов, - использовать по назначению пакеты компьютерных программ, - использовать основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии, - приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, - ориентироваться в информационных потоках, выделяя в них главное и необходимое, - осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее
Уровень 3	*

**Владеть:**

Уровень 1	основными навыками цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности.
Уровень 2	методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций, - методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методами защиты, хранения и подачи информации, - современной методикой цифровой обработки и интерпретации комплексной геологической и геохимической информации для решения научных и практических задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности.
Уровень 3	*

**ОПК-9: Способен ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты****Знать:**

Уровень 1	основные понятия и методы построения изображений на плоскости
Уровень 2	методы геодезических исследований, GLONAS и GPS технологию топографической привязки горных выработок и скважин
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	ориентироваться на местности, определять пространственное положение объектов, использовать системы координат, геодезические измерения и опорные сети для проектирования мест заложения горных выработок, документировать скважины и горные выработки
Уровень 2	осуществлять привязку горных выработок и скважин на местности по данным лидарной съемки, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, вести журналы документации скважин и горных выработок
Уровень 3	*

**Владеть:**

Уровень 1	методами привязки на местности объектов геологоразведки в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией
Уровень 2	методами привязки на местности объектов геологоразведки в соответствии с проектом и геолого-технологической документацией, проводить геолого-геофизическую документацию горных выработок и скважин разведочного бурения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
Уровень 3	*

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основные методы геологических исследований;
3.1.2	- современные представления о строении, вещественном составе и происхождении Земли;
3.1.3	- особенности проявления различных геологических процессов и их результаты;

3.1.4	- важнейшие типы горных пород магматического, осадочного и метаморфического генезиса, их систематики, условия формирования, методы диагностики;
3.1.5	- общие стратиграфические и геохронологические шкалы, методы определения возраста геологических тел;
3.1.6	- главные особенности геологических структур земной коры;
3.1.7	- основные понятия и методы построения изображений на плоскости; правила оформления геологических карт, стратиграфических колонок и геологических разрезов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- определять главные минералы, основные типы осадочных, магматических и метаморфических горных пород;
3.2.2	- на местности диагностировать результаты эндогенных и экзогенных геологических процессов;
3.2.3	- читать геологические карты территорий с простым геологическим строением.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- приемами стратиграфического расчленения и корреляции разрезов и установления возраста геологических тел;
3.3.2	- методами установления форм и особенностей залегания геологических тел;
3.3.3	- методами графического изображения геологической информации.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение. Задачи и методы структурной геологии. Связь структурной геологии с другими дисциплинами. Физические основы деформации горных пород.</b>						
1.1	Предмет и методы структурной геологии. Связь с другими науками и практическое и научное значение структурной геологии. Источники напряжения в литосфере. Виды деформаций /Лек/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Типы геологических карт. Правила оформления геологической графики. Повторение стратиграфической и геохронологической шкалы. Контрольная работа по шкале. /Пр/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.3	Типы геологических карт. Правила оформления геологической графики. Повторение стратиграфической и геохронологической шкалы. Контрольная работа по шкале. /Ср/	2	19	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 2. Слой и слоистость, строение поверхностей наложения. Схема слоеобразования Головкинского- Иностранцева. Морфологические и генетические типы слоистости. Взаимоотношения слоистых толщ. Несогласия их признаки и типы. Горизонтальное залегание слоёв.</b>						
2.1	Элементы слоистости. Морфологические и генетические типы слоистости. Правило Головкинского-Иностранцева. Согласное и несогласное залегание слоев. Признаки и типы несогласий по масштабу, по величине угла, по степени выраженности, по условиям формирования. Признаки горизонтального залегания слоев на геологических картах /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

2.2	Признаки горизонтального залегания слоев на геологической карте. Анализ геологической карты с горизонтальным залеганием слоев (№ 1 или №2). Построение геологического разреза и оформление работы в виде листа геологической карты. Признаки наклонного залегания слоев на геологической карте. Анализ учебной карты с наклонным залеганием слоев (№5), построение разреза. /Пр/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Признаки горизонтального залегания слоев на геологической карте. Анализ геологической карты с горизонтальным залеганием слоев (№ 1 или №2). Построение геологического разреза и оформление работы в виде листа геологической карты. Признаки наклонного залегания слоев на геологической карте. Анализ учебной карты с наклонным залеганием слоев (№5), построение разреза. /Ср/	2	18	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	<b>Раздел 3. Наклонное залегание слоёв. Флексуры. Опрокинутое залегание слоев и его признаки. Складчатые формы залегания слоёв. Морфологические и генетические классификации складок. Складчатые структуры.</b>						
3.1	Элементы залегания наклонных слоев. Признаки наклонного залегания на геологических картах. Флексуры. Нормальное и опрокинутое залегание. Признаки опрокинутого залегания слоев, определение кровли и подошвы слоя. Складчатое залегание и его признаки на геологических картах. Морфологические и генетические классификации складок – по соотношению длины и ширины, по форме замка, базовая, по соотношению крыльев. Складки тектонического происхождения – продольного, поперечного изгиба, регионального смятия, штамповые, погружения, приразломные, при интрузивные, гравитационного скольжения, пластического течения. Складки нетектонического происхождения – подводного оползания, разбухания, уплотнения, усыхания, гляциодислокаций, криотурбаций, сейсмодислокаций, облекания, проседания. Складчатые структуры /Лек/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.2	Решение задач методом заложения. Бланки 6,8,9. Признаки складчатого залегание пород. Построение разреза с простыми складчатыми формами (карта 13, 16 бланк 22). Обработка замеров трещин. /Пр/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Решение задач методом заложения. Бланки 6,8,9. Признаки складчатого залегание пород. Построение разреза с простыми складчатыми формами (карта 13, 16 бланк 22). Обработка замеров трещин. /Ср/	2	18	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 4. Трещины. Разрывы со смещениями их признаки и классификации.</b>							
4.1	Морфологическая и генетическая классификация трещин. Элементы разрывов со смещением. Классификация разрывных нарушений. Разрывные структуры различного ранга. /Лек/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Определение типов, амплитуды и возраста разломов по бланкам 11, 13, учебной карте №20. Структурная карта. /Пр/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Определение типов, амплитуды и возраста разломов по бланкам 11, 13, учебной карте №20. Структурная карта. /Ср/	2	18	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 5. Формы залегания интрузивных пород.Формы залегания вулканических пород.Формы залегания метаморфических пород. Особенности изображения указанных пород на геологическом графике.</b>							
5.1	Элементы строения интрузивных тел. Сogласные и несогласные тела. Морфология контактов (эндо-экзоконтaкт). Прототектоника (твердой и жидкой фазы) интрузивных тел. Продукты вулканической деятельности и условия их залегания. Нарушенные формы залегания вулканических пород. Вулканические фации. Вулкано-тектонические структуры. Особенности метаморфических пород и элементы их строения. Типизация метаморфических процессов и их продуктов. Гнейсовые овалы и гранито-гнейсовые купола. Особенности изображения указанных пород на геологической графике. /Лек/	2	2	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5.2	Изображение интрузивных пород на геологической карте. Построение разрезов по картам с интрузиями (№26 и №16,17). Изображение вулканических пород на геологической карте. Построение разреза по карте с вулканическими породами (№23). /Пр/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Изображение интрузивных пород на геологической карте. Построение разрезов по картам с интрузиями (№26 и №16,17). Изображение вулканических пород на геологической карте. Построение разреза по карте с вулканическими породами (№23). /Ср/	2	22	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 6. Литосфера. Основные структурные элементы океанов и континентов.</b>							
6.1	Основные понятия и термины тектонических таксонов различного ранга как основы литосферы. Геотектонические гипотезы. Основные структуры океанов. Строение континентальных окраин. Основные структуры континентов – платформы и складчатые пояса. /Лек/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.2	Составление тектонической схемы по картам со сложным геологическим строением (№16 или 29) Составление условных обозначений к геологическим картам масштаба 1:50000 /Пр/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.3	Составление тектонической схемы по картам со сложным геологическим строением (№16 или 29) Составление условных обозначений к геологическим картам масштаба 1:50000 /Ср/	2	22,15	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
<b>Раздел 7. Итоговое занятие</b>							
7.1	Курсовая работа /ИВКР/	2	1	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.2	Консультация перед экзаменом /ИВКР/	2	2	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.3	Экзамен /ИВКР/	2	0,85	УК-2 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9	Л1.2 Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (экзамен):

1. Предмет изучения Структурной геологии?
2. Что такое геологическая карта? Виды геологических карт по содержанию. Виды геологических карт по масштабу?
3. Что понимают под стратиграфическими и нестратиграфическими геологическими объектами? Правила применения цветовых условных обозначений к стратиграфическим подразделениям?



4. Правила применения цветовых условных обозначений к нестратиграфическим подразделениям. Основные различия между отечественной и международной стратиграфическими шкалами?
5. Применение буквенно-цифровых индексов для обозначения стратиграфических подразделений. Применение буквенно-цифровых индексов для обозначения нестратиграфических подразделений?
6. Назначение точечно-штриховых (краповых) условных обозначений. Какие геологические объекты изображаются с помощью прочих условных обозначений?
7. Что такое зарамочное оформление геологических карт и что к нему относится? Назначение и содержание стратиграфических колонок. Что такое геологическая карта?
8. Признаки горизонтального залегания слоев на геологической карте с горизонталями? Признаки горизонтального залегания на геологических картах без горизонталей? Связь между рельефом и возрастом горных пород при горизонтальном залегании?
9. Зависимость между выходом слоев на поверхность, их мощностью и расчлененностью рельефа. Как влияет увеличение вертикального масштаба на угол наклона слоев на геологическом разрезе?
10. Что такое слой, элементы слоя. Строение поверхности наложения?
11. Типы слоистости? Признаки кровли и подошвы слоя (определение опрокинутого залегания)?
12. Трансгрессивное и регрессивное взаимоотношения слоев. Несогласия, типы несогласий? Строение поверхностей несогласия?
13. Признаки стратиграфического несогласия. Классификация несогласий по масштабу проявления и степени проявленности? Несогласия по степени достоверности?
14. Моноклинальное залегание горных пород, признаки наклонного залегания на геологических картах. Какие элементы залегания позволяют описать положение слоя в пространстве?
15. Дайте определения линиям простирания, падения и восстания. Что такое азимут? Что такое азимут простирания, падения, восстания? По какой причине при замере элементов залегания можно опустить азимут простирания слоя, в то время как азимут и угол падения обязательны для измерения?
16. Чем принципиально отличается горный компас от туристического? С какой целью были внесены данные конструктивные изменения?
17. Что такое пластовый треугольник? На что он может указывать? Как соотносятся угол падения слоя и ширина его выхода на дневную поверхность? 18. Назовите признаки нормального и опрокинутого залегания слоев?
18. Определение складки, антиклинальные и синклинальные складки. Элементы строения складок?
19. Морфологическая классификация складок (по положению осевой поверхности, по величине угла складки, взаимному положению крыльев и т.д.)? Понятие вергентности?
20. Морфологическая классификация складок по форме в плане, ширина и длина складок? Как различить на карте складки прямые, наклонные и опрокинутые?
21. Что такое лежачие и ныряющие складки? Классификация складок по величине угла складки? Какие бывают складки, различающиеся по взаимному расположению крыльев?
22. Какие бывают складки по форме замка? Классификация складок по соотношению мощности слоев в замке и на крыльях?
23. Что такое замыкание складок. Отличие периклинального замыкания от центриклинального? Назовите типы складчатости и их отличия. Что такое зеркало складчатости?
24. Особые формы складчатости - диапировые купола? Типы складчатости (голоморфная, идиоморфная)?
25. Физико-генетическая классификация складок? Геолого-генетическая классификация складок. Эндегенные складки?
26. Геолого-генетическая классификация складок. Экзогенные складки?
27. Разрывные нарушения. Признаки разрывных нарушений со смещением Элементы строения разрывных нарушений?
28. Типы разрывных нарушений (вбросы, сбросы и т.д.). Групповые разрывные нарушения (горсты, грабены и т.д.)?
29. Сдвиги, их классификация. Надвиги: механизм формирования, классификация?
30. Признаки разрывных нарушений? Элементы геологического строения тектонических покровов?
31. Глубинные разломы: их признаки и классификация? Трещины, их классификация?
32. На какие подтипы разделяются вулканы центрального типа? Что такое вулканы ареального типа?
33. Что относится к продуктам вулканической деятельности? Что такое лава? Какие существуют разновидности лав и их особенности?
34. Что такое вулканокластический материал и его разновидности? Какие выделяются фации вулканогенных пород по условиям образования?
35. Какие формы залегания характерны для каждой вулканической фации? Каково строение лавовых потоков в плане и разрезе?
36. Формы залегания пород субвулканической фации? Типы вулканов по характеру магмаподводящего канала?
37. Первичные формы залегания вулканических пород? Формы залегания пород жерловой фации?
38. Морфология субвулканических образований? Вулкано-тектонические структуры и депрессии?
39. Элементы строения интрузивных тел? Что такое горячий и холодный контакты интрузивного тела?
40. Что такое эндоконтактная и экзоконтактная зоны горячего контакта? Как определяется относительный возраст интрузивных тел?
41. Что такое конкордантные, дискордантные и частично согласные интрузивные тела? Основные виды конкордантных интрузивных тел?
42. Основные виды дискордантных интрузивных тел? Редко встречающиеся дискордантные интрузивные тела?
43. Примеры частично согласных интрузивных тел? Что такое магматические диапиры? Особенности формирования многофазных интрузивных тел?
44. Что такое элементы прототектоники жидкой фазы? Значение элементов прототектоники для изучения условий залегания интрузивных тел?

45. Что такое элементы прототектоники твердой фазы?
46. Основные особенности метаморфических пород? Что такое сланцеватость, гнейсоватость и полосчатость метаморфических пород?
47. Что такое будины и как они образуются? Особенности складок в метаморфических комплексах?
48. Особенности разрывных нарушений в метаморфических породах? Что такое мигматиты, как они образуются и на какие виды делятся?
49. Гранито-гнейсовые купола и гнейсовые овалы в метаморфических комплексах.
50. Основные структурные элементы океанов: срединно-океанические хребты?
51. Основные структурные элементы океанов: активные континентальные окраины?
52. Основные структурные элементы океанов: трансформные разломы, пассивные континентальные окраины, внутриокеанские поднятия, микроконтиненты?
53. Основные структурные элементы континентов: платформы и их строение?
54. Основные структурные элементы континентов: складчатые пояса?
55. Динамометаморфические преобразования и их признаки?
56. Классификация сбросов. Рама, флэт. По времени образования? Системы сбросов. Листрические сбросы?
57. Классификация сдвигов. Дуплексы сжатия и растяжения? Понятия транспрессии и транстензии?
58. Методы применяемые в структурной геологии?
59. Методы геологического картирования? Морфологический, структурно-морфологический, литолого-морфологический?
60. Дистанционные методы в структурной геологии. Геологическая интерпретация геофизических данных? Структурно-кинематический метод?
61. Генетические типы слоистости? Факторы обуславливающие генетические типы слоистости?
62. Складчатость по отношению ко времени осадконакопления? Дисгармоничная складчатость? Штамповые, птигматитовые складки?
63. Складки гляциодислокаций, криотурбаций и сейсмодислокаций?
64. Классификация складчатых комплексов по характеру вергентности?
65. Классификация складчатых комплексов по положению зеркала складчатости?
66. Продукты поствулканической деятельности и условия их залегания?

## 5.2. Темы письменных работ

Примерные темы курсовых работ

1. Геологическое строение территории карты № 29.
2. Геологическое строение территории карты № 26.
3. Геологическое строение территории карты № 23.
4. Геологическое строение территории карты № 19.
5. Геологическое строение территории карты № 17.
6. Геологическое строение территории карты № 16.
7. Геологическое строение территории карты № 20.

Каждая территория, в зависимости от численности группы студентов, может делиться на 4 части: Север, Юг, Запад и Восток.

## 5.3. Оценочные средства

Рабочая программа дисциплины "Структурная геология" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для практических занятий, темы курсовых работ и билеты для проведения промежуточной аттестации.

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студентов - лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации (экзамена). Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверочных работ по решению задач, тем курсовых работ;
- средств промежуточной аттестации (экзамена в 3 семестре).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Куликов В. Н., Михайлов А. Е.	Структурная геология и геологическое картирование	М.: Недра, 1991
Л1.2	Михайлов А. Е., Шершуков В. В., Соколовский А. К.	Лабораторные работы по структурной геологии, геокартированию и дистанционным методам: учебное пособие	М.: Недра, 1988
Л1.3	Корсаков А. К.	Структурная геология [Электронный ресурс/Текст]: учебник	М.: КДУ, 2009

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Под ред. А.К. Корсакова	Лабораторные работы по структурной геологии	М.: ВНИИгеосистем, 2016

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Корсаков А.К., Межеловский А.Д., Межеловская С.В., Погребс Н.А., Журавлев А.Н., Лаптева А.М., Наравас А.К., Соколов С.А., Никитина М.И., Павлинова Н.В., Рыжова А.А., Филатова Л.К., Чернова А.Д.	Основные формы залегания горных пород	М.: ГЕОКАРТ: ГЕОС, 2017
Л2.3	Белоусов В. В.	Структурная геология	М.: Изд-во МГУ, 1986

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1.	ЭБС ЛАНЬ <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Э2	2.	ЭБС КДУ <a href="https://mgri-rggru.bibliotech.ru/">https://mgri-rggru.bibliotech.ru/</a>
Э3	3.	Официальный сайт МГРИ-РГГРУ. Раздел: Учебные фонды - Учебно-методическое обеспечение <a href="http://mgri-rggru.ru/fondi/libraries">http://mgri-rggru.ru/fondi/libraries</a>
Э4		официальный сайт кафедры Общей геологии и геологического картирования. Раздел структурная геология - <a href="https://og-mgri.ru/courses/struktgeol/">https://og-mgri.ru/courses/struktgeol/</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.2	Windows 10	
6.3.1.3	ПО "Ведомости-Онлайн"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов.

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех")	
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система "Лань" Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань"	
6.3.2.3	База данных научных электронных журналов "eLibrary"	

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
-----------	------------	-----------	-----

5-81	<p>Аудитория для проведения лекций по дисциплинам кафедр для небольших групп. А также лабораторных и практических занятий по геоморфологии и четвертичной геологии, структурной геологии и геологическому картированию.</p>	<p>Специализированная мебель: набор учебной мебели на 38 посадочных мест; стол преподавательский -1 шт., стул преподавательский – 2 шт.; доска меловая – 1 шт. Атлас учебных геологических карт 1987 года издания разных масштабов. Инструкции по составлению и подготовке к изданию геологических карт масштаба 1:200000 1967 и 1995 г. издания. Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Государственной геологической карты СССР масштаба 1:50000 (1:25000) 1986 года издания. Обзорные геологические и тектонические карты РФ и других стран, а также карты четвертичных отложений, глубинных разломов территории б. СССР. Комплекты бланковых карт и заданий к ним. Кроме того, лаборатории кафедры имеют демонстрационные карты, схемы, разрезы, диаграммы, таблицы, комплекты аэрофотоснимков, слайды разных форм залегания горных пород, а также компьютеры с программным обеспечением, слайд проекторы. Комплект государственных геологических карт 1:200 000 масштаба издательства ВСЕГЕИ. Горные компасы Экран, презентации лекций и лабораторных и практических занятий, персональные компьютеры с программным обеспечением мультимедийные проекторы"</p>	
------	---	--	--

5-87	Аудитория для самостоятельной работы студентов, при необходимости - для проведения лабораторных и практических занятий по общей геологии и структурной геологии, с подсобным помещением (лаборантской) для хранения и выдачи студентам учебного оборудования и материалов.	<p>Специализированная мебель: набор учебной мебели на 38 посадочных мест; доска меловая – 1 шт.; учебная коллекция минералов и горных пород.</p> <p>Горные компасы</p> <p>Картографические материалы: Общая стратиграфическая (геохронологическая) шкала, Геологическая карта России и сопредельных государств (в границах бывшего СССР). Масштаб 1: 5000 000. Ред. Соколов Р.И. 1990. Карта четвертичных отложений СССР масштаба 1: 5000000. Ред. Ганешин Г.С., 1966</p> <p>Атлас учебных геологических карт. 1984 г.</p> <p>Атлас учебных геологических карт 1987 года издания разных масштабов.</p> <p>Инструкции по составлению и подготовке к изданию геологических карт масштаба 1:200000 1967 и 1995 г. издания.</p> <p>Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Государственной геологической карты СССР масштаба 1:50000 (1:25000) 1986 года издания.</p> <p>Обзорные геологические и тектонические карты РФ и других стран, а также карты четвертичных отложений, глубинных разломов территории б. СССР.</p> <p>Комплекты бланковых карт и заданий к ним.</p> <p>Обзорные геоморфологические карты и карты четвертичных отложений территории СССР.</p> <p>Атлас бланковых карт/ ред. М.М.Москвин. Изд. МГУ, 1976.</p> <p>Банк аэрофотоснимков и космоснимков."</p>	
5-89	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	36 П.М., 18 Столы - 18 шт.; стулья - 36 шт.; стул преподавательский – 2 шт.; доска меловая – 1 шт.;	

5-91	Компьютерный класс; Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	28 П.М., Парты 18 шт. посадочных мест 36, стол преподавательский-1, 2 стула 5 шкафов для образцов. доска меловая -1 шт, геологические карты	
------	--	---	--

#### **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания по изучению дисциплины «Структурная геология» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.