

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
“КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”

Институт географии, геологии, туризма и сервиса  
Кафедра геофизических методов поисков и разведки

“УТВЕРЖДАЮ”

Проректор по учебной работе,  
качеству образования  
первый проректор

Г. А. Хагуров

“ 26 ”

2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.02 НЕОТЕКТОНИКА И СЕЙСМОТЕКТОНИКА

Направление подготовки 05.04.01 “Геология”  
Направленность “Геофизические методы исследования Земной коры”  
Программа подготовки: академическая  
Форма обучения очная  
Квалификация (степень) выпускника: магистр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Неотектоника и сеймотектоника» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.01 «Геология», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №925 от 07.08.2020 г.

**Программу составил:**

Гуленко В.И., д-р техн. наук, профессор кафедры геофизических методов поисков и разведки



Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры геофизических методов поисков и разведки

«18» 05 2023 г.

Протокол № 10/1

И.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки, канд. техн. наук, доцент



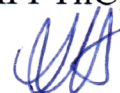
Захарченко Е.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании учебно-методической комиссии Института географии, геологии, туризма и сервиса

«23» 05 2023 г.

Протокол № 5

Председатель учебно-методической комиссии ИГГТиС,  
канд. геогр. наук, доцент



Филобок А.А.

**Рецензенты:**

Захарченко Е.И., канд. техн. наук, доцент, и.о. заведующего кафедрой геофизических методов поисков и разведки

Рудомаха Н.Н., директор ООО «Гео-Центр»

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Цели изучения дисциплины .....	5
1.2. Задачи изучения дисциплины .....	5
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ ...	8
2.2. Структура дисциплины .....	9
2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины .....	9
2.3.1. Занятия лекционного типа .....	9
2.3.2. Занятия семинарского типа .....	11
2.3.3. Лабораторные занятия .....	12
2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов) .....	12
2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	12
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	13
4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	14
4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации .....	14
4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	16
5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	19
5.1. Основная литература .....	19
5.2. Дополнительная литература .....	20
5.3. Периодические издания .....	20
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, В ТОМ ЧИСЛЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	21
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	21
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ	22

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	22
8.1. Перечень информационных технологий .....	22
8.2. Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения.....	22
8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем .....	23
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....	23
РЕЦЕНЗИЯ .....	24
РЕЦЕНЗИЯ .....	25

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины “Неотектоника и сейсмотектоника” является формирование знаний и навыков студентов, связанных с выявлением особенностей геологического строения, тектонических движений и деформаций позднего кайнозоя, приповерхностных и глубинных структур земной коры и литосферы, поисками месторождений полезных ископаемых, решением геоэкологических проблем.

## **1.2. Задачи изучения дисциплины**

Задачи изучения дисциплины “Неотектоника и сейсмотектоника” заключаются:

- в развитии представлений о природе возникновения и становления повсеместной активизации тектонических движений неотектонического этапа;
- в получении знаний методов неотектонического анализа;
- в умении построения по разным методикам карт неотектонического содержания;
- в изучении механизма, кинематики и способов измерения и фиксации энергии землетрясений.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, являются:

- Земля, земная кора, литосфера, горные породы, подземные воды, месторождения твердых и жидких полезных ископаемых;
- геофизические поля, физические свойства горных пород и подземных вод;
- минералы, кристаллы, геохимические поля и процессы;
- подземные воды, геологическая среда, природные и техногенные геологические процессы, экологические функции литосферы.

## **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина “Неотектоника и сейсмотектоника” введена в учебные планы подготовки магистров по направлению подготовки 05.04.01 “Геология” направленности (профилю) “Геофизические методы исследования земной коры”, согласно ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от №912 от 28 августа 2015 г., относится к блоку Б1, вариативная часть (Б1.В),

дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ), индекс дисциплины — Б1.В.ДВ.03.02, читается в 3 семестре.

Предшествующие смежные дисциплины логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: Б1.В.02 “Георадарные исследования”; Б1.В.03 “Системы компьютерной математики”; Б1.В.04 “Гравимагнитометрия при изучении ВЧР”; Б1.В.06 “Сейсморазведка при изучении ВЧР”; Б1.В.08 “Электроразведка при изучении ВЧР”; Б1.В.09 “Задачи инженерной геофизики”.

Дисциплина предусмотрена основной образовательной программой (ООП) КубГУ в объёме 3 зачетных единиц (108 часов, итоговый контроль — зачет).

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

В результате изучения дисциплины “Неотектоника и сейсмоструктура” формируются общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции обучающихся.

Процесс изучения данной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

— ОПК-5 — способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности;

— ПК-8 — готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач.

Изучение дисциплины “Неотектоника и сейсмоструктура” направлено на формирование компетенций, что отражено в таблице 1.

Таблица 1.

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-5	способностью критически анализировать, представлять, защищать,	обоснование выделения неотектонического этапа, скорости движения	по условиям развития различать конэрозионные, конденудационные, конседиментационные	методами анализа расчлененности рельефа; представлением о полной энергии

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности	поверхности льда по разрезу ледниковой толщи, методы сейсмометрии	и кондепрессионные структурные формы, распознавать астенослои и астенолинзы, пользоваться современной аппаратурой регистрации сейсмических колебаний	землетрясения; способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности
2	ПК-8	готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач	камеральные морфометрические методы, плейт-тектоническую и плюм-тектоническую концепции, принципы работы сейсмографов и сейсмических станций	различать новейшие тектонические структуры, условия их развития, используя геодезические, космогеодезические, сейсмологические методы для построения карт активных разломов, применять способы измерения деформаций, способы “прямой регистрации”	комплексом методов неотектонического анализа, анализом структурно-геоморфологических карт, характеризующими кинематику землетрясения параметрами

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины “Неотектоника и сеймотектоника” составляет 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2.

Вид учебной работы	Всего часов	Трудоёмкость, часов (в том числе часов в интерактивной форме)
		3 семестр
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>36 / 24</b>	<b>36 / 24</b>
Занятия лекционного типа	12 / 6	12 / 6
Лабораторные занятия	—	—

Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		24 / 18	24 / 18
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		—	—
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>			
Курсовая работа		—	—
Проработка учебного (теоретического) материала		24	24
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		24	24
Подготовка к текущему контролю		23,8	23,8
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену		—	—
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>36,2</b>	<b>36,2</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 2.2. Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам (темам) дисциплины “Неотектоника и сейсмоструктурная геология” представлены в таблице 3.

Таблица 3.

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие теоретические положения неотектоники и сейсмоструктурной геологии	13	1	—	4	8
2	Методы неотектонического анализа	14	2	—	4	8
3	Динамика и геологическая деятельность ледников	12	2	—	2	8
4	Палеогеографические аспекты ледниковой теории	11	1	—	2	8
5	Новейшая тектоника и геодинамика континентов и океанов	13	1	—	4	8
6	Практическая неотектоника	11	1	—	2	8



7	Основы сейсмометрии	11	1	—	2	8
8	Энергия и механизм землетрясений	12	2	—	2	8
9	Кинематика землетрясения, пространственно-временное распределение землетрясений	11	1	—	2	8

## 2.3. Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1. Занятия лекционного типа

Принцип построения программы — модульный, базирующийся на выделении крупных разделов (тем) программы — модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс “Неотектоника и сейсмоструктурная геология” содержит 9 модулей, охватывающих основные разделы (темы).

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 4.

Таблица 4.

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Общие теоретические положения неотектоники и сейсмоструктурной геологии	Обоснование выделения неотектонического этапа. Активизация тектонических движений. Проявление новейших движений и деформаций в рельефе. Коренная структурная и геофизическая перестройка земной коры. Неотектоника как часть геотектоники, изучающая тектонические движения и деформации позднего кайнозоя, их причины, механизмы и движущие силы. Новейшие тектонические структуры и условия их развития (морфоструктуры, крипоструктуры). Конэрозионные, конденудационные, конседиментационные и кондепрессионные структурные формы	КР
2	Методы неотектонического анализа	Морфометрические методы неотектонического анализа. Анализ топографических карт и аэрокосмоснимков. Метод реконструкций тектонического рельефа. Методы анализа расчлененности рельефа. Анализ линейного расчленения рельефа. Анализ линейного расчленения рельефа. Анализ планового рисунка	РГЗ

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		эрозионного расчленения. Метод анализа продольных профилей рек. Метод построения карт равных эрозионных врезов. Метод изучения мегатрещиноватости. Методы изучения речных долин. Методы изучения субэральных и субаквальных дельт. Методы изучения новейших движений и деформаций побережий. Метод изучения поверхностей выравнивания и коррелятивных отложений	
3	Динамика и геологическая деятельность ледников	Покровные ледники. Ледниковые купола. Измерение скорости движения по разрезу ледниковой толщи. Скорости движения слоев ледников: верхней, средней и нижней толщ льда	КР
4	Палеогеографические аспекты ледниковой теории	Современные палеогеографические исследования. Климат “ледниковых эпох”. Анализ видового состава фауны палеонасекомых. Изучение пространственного распределения реликтовых и эндемичных видов насекомых	КР
5	Новейшая тектоника и геодинамика континентов и океанов	Плейт-тектоническая концепция. Астенослои и астенолинзы. Чередование областей разогрева и охлаждения. Тектонические процессы в глубоких недрах Земли. Гипотеза, объясняющая вулканизм и тектоническую активность внутри океанической и материковой литосферы. Плюм-тектоническая концепция. Конвекция мантии, возникновение и раскол континентов, конвективные течения во внешнем ядре	КР
6	Практическая неотектоника	Неотектонический этап. Карты неотектонического строения. Измерения амплитуд суммарных вертикальных тектонических деформаций реперной (базисной) поверхности выравнивания и активных на новейшем этапе разломов. Карты активных разломов. Методика геолого-геоморфологических исследований позднеплейстоценовых - голоценовых разломов. Определение скорости латерального перемещения по разлому и возраста сейсмического импульса. Морфотектонические карты. Структурно-геоморфологические карты. Карты современных вертикальных тектонических движений. Карты контрастности тектонических движений. Карты современной геодинамики	КР

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
7	Основы сейсмометрии	Сейсмометрия. Сейсмографы. Получение информации о смещении точек земной поверхности под действием упругих волн в Земле. Измерение деформаций земной поверхности. Способ “прямой регистрации”	КР
8	Энергия и механизм землетрясений	Энергия, выделяемая при землетрясении. Характеристика энергии землетрясения. Использование широкополосной аппаратуры для регистрации сейсмических колебаний. Магнитуда сейсмических колебаний. Методы уменьшения интенсивности шума	КР
9	Кинематика землетрясения, пространственно-временное распределение землетрясений	Землетрясения. Механизм разрыва сплошности пород. Перераспределение напряжений в окрестности трещины. Неупругое деформирования в области окончания трещины. Сила землетрясения. Энергия землетрясения. Величина момента пары сил, эквивалентных очагу. Спектр очагового излучения. Амплитудный спектр смещения в продольной волне. Моментная магнитуда. Сейсмический момент	КР

Форма текущего контроля — контрольные работы (КР), расчетно-графическое задание (РГЗ).

### 2.3.2. Занятия семинарского типа

Перечень занятий семинарского типа, предусмотренных по дисциплине “Неотектоника и сейсмоструктурология” приведен в таблице 5.

Таблица 5.

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Общие теоретические положения неотектоники и сейсмоструктурологии	Типы структур, созданные новейшими тектоническими движениями	КР-1
		Неотектоника как часть геотектоники, изучающая тектонические движения и деформации позднего кайнозоя	КР-2
2	Методы неотектонического анализа	Построение карт методом реконструкций тектонического рельефа	РГЗ-1
		Построение карт методом анализа расчлененности рельефа	РГЗ-2
3	Динамика и геологическая деятельность	Покровные ледники и ледниковые купола, типы их движения, скорости перемещения	КР-3

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических работ	Форма текущего контроля
	ледников		
4	Палеогеографические аспекты ледниковой теории	Современные палеогеографические исследования, новый взгляд на ледниковую эпоху	КР-4
5	Новейшая тектоника и геодинамика континентов и океанов	Процессы в недрах Земли, затрагиваемые плейт-тектонической концепцией	КР-5
		Процессы в недрах Земли, затрагиваемые плюм-тектонической концепцией	КР-6
6	Практическая неотектоника	Принципы и методики построения неотектонических карт	КР-7
7	Основы сейсмологии	Работа сейсмографов, организация мониторинга землетрясений	КР-8
8	Энергия и механизм землетрясений	Современная аппаратура регистрации землетрясений	КР-9
9	Кинематика землетрясения, пространственно-временное распределение землетрясений	Параметры, характеризующие кинематику землетрясения	КР-10

Форма текущего контроля — контрольные работы (КР-1 — КР-10), расчетно-графическое задание (РГЗ-1 — РГЗ-2).

### 2.3.3. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине “Неотектоника и сеймотектоника” не предусмотрены.

### 2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине “Неотектоника и сеймотектоника” не предусмотрены.

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

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю) приведен в таблице 6.  
Таблица 6.

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	СРС	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине “Неотектоника и сейсмоструктура”, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 14.06.2017 г.
2	Контрольные работы	Методические рекомендации по решению контрольных работ, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 14.06.2017 г.
3	Расчетно-графическое задание	Методические рекомендации по выполнению расчетно-графических заданий, утвержденные кафедрой геофизических методов поисков и разведки, протокол №14 от 14.06.2017 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.

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.

### 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине “Неотектоника и сейсмоструктура” используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения:

*1) разработка и использование активных форм лекций:*

*а) проблемная лекция;*

б) лекция-визуализация;

в) лекция с разбором конкретной ситуации;

2) разработка и использование активных форм практических работ:

а) практическое занятие с разбором конкретной ситуации;

б) бинарное занятие.

В процессе проведения лекционных работ и практических занятий 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.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, приведён в таблице 7.

Таблица 7.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Проблемная лекция; лекция-визуализация; лекция с разбором конкретной ситуации	6
	ПЗ	Практическая работа с разбором конкретной ситуации, бинарное занятие	18
<i>Итого:</i>			24

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации**

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*.

Перечень контрольных работ приведен ниже.

*Контрольная работа №1.* Типы структур, созданные новейшими тектоническими движениями.

*Контрольная работа №2.* Неотектоника как часть геотектоники, изучающая тектонические движения и деформации позднего кайнозоя.

*Контрольная работа №3.* Покровные ледники и ледниковые купола, типы их движения, скорости перемещения.

*Контрольная работа №4.* Современные палеогеографические исследования, новый взгляд на ледниковую эпоху.

*Контрольная работа №5.* Процессы в недрах Земли, затрагиваемые плейт-тектонической концепцией.

*Контрольная работа №6.* Процессы в недрах Земли, затрагиваемые плюм-тектонической концепцией.

*Контрольная работа №7.* Принципы и методики построения неотектонических карт.

*Контрольная работа №8.* Работа сейсмографов, организация мониторинга землетрясений.

*Контрольная работа №9.* Современная аппаратура регистрации землетрясений.

*Контрольная работа №10.* Параметры, характеризующие кинематику землетрясения.

Критерии оценки контрольных работ:

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части контрольной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

К формам письменного контроля относится *расчетно-графическое задание (РГЗ)*.

Перечень расчетно-графических заданий приведен ниже.

*Расчетно-графическое задание № 1.* Построение карт методом реконструкций тектонического рельефа.

*Расчетно-графическое задание № 2.* Построение карт методом анализа расчлененности рельефа.

Критерии оценки расчетно-графических заданий (РГЗ):

— оценка “зачтено” выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов расчетно-графического задания, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

— оценка “не зачтено” выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, затрудняется обосновать возможность реализации расчетно-графического задания или представить алгоритм его реализации, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

## 4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

К формам контроля относится *зачет*.

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 и зачете;

— 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.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Обоснование выделения неотектонического этапа.
2. Неотектоника как часть геотектоники, изучающая тектонические движения и деформации позднего кайнозоя, их причины, механизмы и движущие силы.
3. Новейшие тектонические структуры и условия их развития.
4. Морфоструктуры, созданные новейшими тектоническими движениями, вулканическими и псевдовулканическими процессами.
5. Новейшие структуры, не получившие морфологического выражения.



6. Особенности изображения структурных форм на аэро- и космоснимках.
7. Морфометрические методы неотектонического анализа.
8. Метод реконструкций тектонического рельефа.
9. Методы анализа расчлененности рельефа.
10. Метод анализа продольных профилей рек.
11. Метод построения карт равных эрозионных врезов.
12. Метод изучения мегатрещиноватости.
13. Методы изучения речных долин.
14. Методы изучения субэральных и субаквальных дельт.
15. Методы изучения новейших движений и деформаций побережий.
16. Методы изучения поверхностей выравнивания и коррелятивных отложений.
17. Покровные ледники и ледниковые купола.
18. Скорость движения ледников по разрезу ледниковой толщи.
19. Скорость движения придонных горизонтов ледников.
20. Предположения о перемещении донно-моренного материала из центра оледенения.
21. Самые нижние, придонные слои льда покровных ледников Арктики и Антарктики, их участие в общем движении ледника.
22. Скорости движения поверхности льда в мощнейших ледниковых покровах.
23. Выводы палеогеографических исследований (преимущественно изучение остатков ископаемой фауны и флоры) о климатических условиях в ледниковую эпоху.
24. Свидетельства палеоботанических, палеозоологических и археологических данных о климате ледниковой эпохи.
25. Фауна в непосредственной близости от ледника.
26. Климат “ледниковых эпох”.
27. Растительность, произрастающая во время предполагаемых оледенений по данным спорово-пыльцевых анализов, ботанического изучения торфяников и растительных остатков.
28. Выводы, сделанные на основе анализа видового состава фауны насекомых и изучения пространственного ее распределения.
29. Влияние оледенения на пресноводную ихтиофауну.
30. Факторы, приведшие к миграции рыб, изменению их состава.
31. Ледниковая гипотеза, находки мамонтов в вечномёрзлых грунтах Сибири.
32. Данные радиоуглеродных анализов по ледниковому периоду в Сибири.
33. Плейт-тектоническая концепция.

34. Плюм-тектоническая концепция.
  35. Процессы в недрах Земли, объясняемые плейт-тектонической и плюм-тектонической концепциями.
  36. Результат численного моделирования мантийной конвекции.
  37. Значение изучения неотектонического этапа при поисках месторождений полезных ископаемых, инженерно-геологических и гидрогеологических исследованиях, решении многих экологических проблем.
  38. Принципы и методики построения карт неотектонического содержания.
  39. Карты активных разломов.
  40. Методы, используемые для определения режима современных перемещений.
  41. Методика геолого-геоморфологических исследований позднеплейстоценовых - голоценовых разломов.
  42. Метод определения скорости латерального перемещения, возраста сейсмического импульса по разлому.
  43. Морфотектонические карты.
  44. Структурно-геоморфологические карты.
  45. Карты современных вертикальных тектонических движений.
  46. Карты контрастности тектонических движений.
  47. Карты современной геодинамики.
  48. Сейсмометрия.
  49. Работа сейсмографов.
  50. Способы, используемые в сейсмометрии для регистрации движения почвы.
  51. Виды энергии, в которые переходит полная энергия, выделяемая при землетрясении.
  52. Регулярность сильных и слабых землетрясений, диапазон их магнитуд.
  53. Современная аппаратура для регистрации волн от землетрясений.
  54. Способы и методы снижения интенсивности шума при регистрации волн.
  55. Параметры, характеризующие кинематику землетрясения.
  56. Спектр очагового излучения.
  57. Амплитудный спектр смещения в продольной волне.
  58. Моментная магнитуда. Зависимость энергии землетрясения от значения сейсмического момента.
  59. Современные методы мониторинга сейсмических колебаний.
- 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.

## **5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1. Основная литература**

1. Заалишвили В.Б. Сейсмическое микрорайонирование территорий городов, населенных пунктов и больших строительных площадок. — М.: Наука, 2009. — 350 с. (6)

2. Кузьмин Ю.О., Жуков В.С. Современная геодинамика и вариации физических свойств горных пород: учебное пособие. — М.: Горная книга, 2012. — 264 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=66437](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=66437).

3. Ягола А.Г., Янфей Ван, Степанова И.Э., Титаренко В.Н. Обратные задачи и методы их решения. Приложения к геофизике: учебное пособие. — 3-е издание. — М.: Лаборатория знаний, 2017. — 218 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/923069>.

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

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах “Лань” и “Юрайт”.

## 5.2. Дополнительная литература

1. Журавлев Г.И., Журавлев А.Г., Серебряков А.О. Бурение и геофизические исследования скважин: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2018. — 344 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98237>.
2. Соколов А.Г., Попова О.В., Кечина Т.М. Полевая геофизика: учебное пособие. — Оренбург: ФГБОУ ВПО “Оренбургский государственный университет”, 2015. — 160 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330594>.
3. Соколов А.Г., Черных Н.В. Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых: учебное пособие. — Оренбург: ФГБОУ ВПО “Оренбургский государственный университет”, 2015. — 144 с. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439082>.
4. Голубчиков Ю.Н. Глобальные катастрофы в условиях цивилизации. — М.: 2005. — 384с.
5. Чувардинский В.Г. Неотектоника восточной части Балтийского щита. — Апатиты, 2000. — 287 с.
6. Чувардинский В.Г. О ледниковой теории. Происхождение образований ледниковой формации. — Апатиты, 1998. — 302 с.
7. Рыков А.В. Моделирование сейсмометра. — М.: ОИФЗ РАН, 1996. — 108 с.

## 5.3. Периодические издания

1. Известия высших учебных заведений. Геология и разведка: научно-методический журнал министерства образования и науки Российской Федерации.
2. Геология и геофизика: научный журнал СО РАН.
3. Физика Земли: Научный журнал РАН.
4. Доклады Академии наук: Научный журнал РАН (Геология. Геофизика. Геохимия).
5. Отечественная геология: Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
6. Геология нефти и газа: Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
7. Вестник МГУ. Серия 4: Геология.
8. Экологический вестник: Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС).

**6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ “ИНТЕРНЕТ”, В ТОМ ЧИСЛЕ СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. <http://moodle.kubsu.ru/> среда модульного динамического обучения КубГУ.
2. <http://www.geolib.ru>
3. <http://www.geozvt.ru>
4. <http://www.geol.msu.ru>
5. <http://www.geo.web.ru>
6. <http://www.dnme.ru>
7. <http://www.emmetech.ru>
8. База данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН ([www.viniti.ru](http://www.viniti.ru))
9. Базы данных в сфере интеллектуальной собственности, включая патентные базы данных ([www.rusnano.com](http://www.rusnano.com))
10. Базы данных и аналитические публикации “Университетская информационная система Россия” ([www.uisrussia.msu.ru](http://www.uisrussia.msu.ru)).
11. Мировой Центр данных по физике твердой Земли ([www.wdcb.ru](http://www.wdcb.ru)).
12. База данных о сильных землетрясениях мира ([www.zeus.wdcb.ru/wdcb/sep/hp/seismology.ru](http://www.zeus.wdcb.ru/wdcb/sep/hp/seismology.ru)).
13. База данных по сильным движениям (SMDB) ([www.wdcb.ru](http://www.wdcb.ru)).

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

Теоретические знания по основным разделам курса “Неотектоника и сейсмоструктура” магистры приобретают на лекциях и практических занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу “Неотектоника и сейсмоструктура” представляются в виде обзоров по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы.

Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 71,8 часа.

Внеаудиторная работа по дисциплине “Неотектоника и сейсмостектоника” заключается в следующем:

— повторение лекционного материала и проработка учебников и учебных пособий;

— подготовка к практическим занятиям.

Для закрепления теоретического материала по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, возможностями компьютерных классов.

Контроль по дисциплине “Неотектоника и сейсмостектоника” осуществляется в виде зачета.

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.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### **8.1. Перечень информационных технологий**

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и практических работ.

### **8.2. Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения**

При освоении курса “Неотектоника и сейсмостектоника” используются лицензионные программы общего назначения, такие как 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).

### 8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем

1. Электронная библиотечная система издательства “Лань” ([www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com))
2. Электронная библиотечная система “Университетская Библиотека онлайн” ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
3. Электронная библиотечная система “ZNANIUM.COM” ([www.znanium.com](http://www.znanium.com))
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
5. Science Direct (Elsevir) ([www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com))
6. Scopus ([www.scopus.com](http://www.scopus.com))
7. Единая интернет-библиотека лекций “Лекториум” ([www.lektorium.tv](http://www.lektorium.tv))

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
Занятия лекционного типа	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Занятия семинарского типа	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для проведения текущего контроля, аудитория для проведения промежуточной аттестации
Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета