



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

**ИНСТИТУТ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПЕРЕДОВЫХ МАТЕРИАЛОВ**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

(подпись)

Вовна Г.М.

(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Департамента ядерных технологий

(подпись)

О.В. Патрушева

(И.О. Фамилия)



« 23 » января 2023 г.

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы цифровизации геолого-тектонических структур

Направление подготовки 05.04.01 «Геология»

Региональная геология (совместно с ДВГИ ДВО РАН)

Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **05.04.01 «Геология»** утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 августа 2020 г. № 925.

Директор Департамента мониторинга и освоения георесурсов  
Составитель:

Н.В. Шестаков  
д.г.-м.н. профессор И. В.Кемкин

Владивосток  
2023



## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель:** формирование основ цифровизации при изучении структуры, движения и развитии земной литосферы.

### **Задачи:**

– сформировать у студентов знания и навыки применения цифровых технологий, используемых для моделирования, изучения и прогноза современных тектонических процессов в литосфере; навыки составления и анализа тектонических карт с целью использования полученных знаний в практической, научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Организация научных исследований при цифровизации геологической информации», «Организация научных исследований при цифровизации геологической информации», формирующих компетенции УК-3, УК-5.

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 05.04.01 Геология программа магистратуры «Информационные технологии в недропользовании» и является дисциплиной обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.04).

Универсальные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации, составляющих проблемной ситуации и связей между ними, выбор методов критического анализа	Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих Владеет навыками выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей
		УК-1.2. Сбор, систематизация и оценка адекватности и достоверности информации по проблеме	Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме

			<p>Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме</p>
		УК-1.3. Разработка и обоснование способа и плана действий по решению проблемной ситуации	<p>Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Владеет навыками разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<p>Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста</p> <p>Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы</p> <p>Владеет навыками выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста</p>
		УК-6.2. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	<p>Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения</p> <p>Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения</p> <p>Владеет навыками выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях</p>
		УК-6.3. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	<p>Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции</p> <p>Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рын-</p>

			ка труда Владеет навыками выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда
--	--	--	--

**Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине**

Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1. Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности Владеет навыками использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональной деятельности
	ОПК-1.2. Составление цифровой модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий, применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности Умеет выбирать граничные условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности Владеет навыками создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности
	ОПК-1.3. Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию цифровой модели для решения задач профессиональной деятельности	Знает методы и критерии оценки разработанных цифровых моделей Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности Владеет навыками оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности

## 2. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов.

## 3. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	
1	Структурная геология. Ее роль и место в недропользовании	1	2		2			УО-1, УО-4, ПР-1
2	Геоструктурные элементы земной коры	1	2		2			
3	Основы картографирования геолого-тектонических структур	1	2		2			
4	Тектонические структуры слоистых толщ горных пород	1	2		2			
5	Деформации горных пород	1	2		2			
6	Виды залегания геолого-тектонических структур	1	2		2			
7	Разрывные нарушения	1	2		2			
8	Формы залегания магматических горных пород	1	2		2			
9	Формы залегания метаморфических горных пород	1	2		2			
	ВСЕГО		18		18		72	Зачет

### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА Лекционные занятия (18 час.)

#### **Тема 1. Структурная геология. Ее роль и место в недропользовании**

Определение, задачи и методы структурной геологии. Способы изображения структурных форм - геологическая карта, геологический разрез, «временной» разрез и др. Геологическая съемка - основной метод региональных геологических исследований и поисков полезных ископаемых. Значение геологической съемки, ее влияние на развитие геологических знаний. Значение и главные потребители геологических карт. Основные этапы развития геологического картирования. Задачи структурной геологии в условиях развития общепромышленной концепции «Индустрия 4.0».

## **Тема 2. Геоструктурные элементы земной коры**

Строение основных геоструктурных элементов континентальной коры. Платформы: двухъярусное строение, щиты и плиты. Характер тектонических движений в пределах платформ. Основные структурные элементы земной коры. Типы тектонических движений.

## **Тема 3. Основы картографирования геолого-тектонических структур**

Определение, содержание, главные свойства и особенности геологических карт. Значение для познания геологического строения и геологической истории. Принципы составления: способ изображения структура слоистых комплексов, стратиграфическая основа геологической карты; изображение магматических комплексов. Требования к составлению и оформлению геологической карты; существующие инструкции. Составные элементы геологической карты: условные обозначения (легенда) и правила индексации геологических тел, геологические профили (разрезы) и стратиграфическая колонка. Их создание и анализ с применением современных цифровых инструментов. Типы геологических карт: государственные, региональные, обзорные и их масштабы; виды карт по характеру составления. Специальные геологические карты. Создание карт в горно-геологических информационных системах.

## **Тема 4. Тектонические структуры слоистых толщ горных пород**

Первичная форма залегания слоистых горных пород. Признаки кровли и подошвы слоя, Пластовые трещины и пластовая отдельность. Причины возникновения слоистости. Типы слоистости (на примере аллювиальных и эоловых отложений) и сочетаний слоев, значение их для выявления условия образования (генезиса) и залегания пород. Мощность (толщина) геологического тела (слоя). Истинная, вертикальная мощность. Стратиграфические несогласия. Определение несогласного залегания. Признаки несогласия. Типы несогласий. Выражение несогласий на геологических картах и аэрофотоснимках; азимутальное несогласие. Причины несогласий. Трансгрессивное, регрессивное и ингрессивное залегание (построение интервала разреза) и отображение поверхностей несогласий в литолого-стратиграфической колонке и на геологических профилях. Необходимость анализа характера несогласий. Общие понятия о структурно-формационных комплексах и структурных этажах (ярусах). Специфика распространения и залегания образований континентального генезиса - поверхности несогласия связанные со структурами облекания, прислонения и заполнения эрозионных ванн, воронок. Выражение на геологических картах и аэрофотоснимках. Зависимость рисунка геологической карты от формы рельефа. Правила построения геологических разрезов горизонтальной структуры в горно-геологических информационных систе-

мах. Создание каркасов оболочек содержаний, границ литологических подразделений, интрузий, жил.

### **Тема 5. Деформации горных пород**

Силы, действующие в земной коре: гравитационные, литостатическое и стрессовое давление, тектонические эндогенные силы. Напряжения - нормальные и касательные. Напряженное состояние массива горных пород; эллипсоид напряжения, поля тектонических напряжений. Виды деформации. Механика пластической деформации. Прочность, вязкость, скорость деформации, ползучесть. Роль всестороннего давления, температуры, воды, времени формирования деформаций. Хрупкая деформация, отрыв, скалывание в условиях сжатия, растяжения, пары сил; трещины и их типы; зеркала скольжения. Вязкое разрушение. Учет деформаций в 3D геологических моделях

### **Тема 6. Виды залегания геолого-тектонических структур**

Определение моноклинали. 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 рельефа. Определение вертикальной мощности пласта по геологической карте. Структурные террасы, флексуры, структурные носы и впадины. Их характеристика и происхождение. Методы картирования геолого-тектонических структур. Построение выхода пласта по известным элементам залегания (по материалам скважины или опорного естественного разреза) Складки - антиклиналь и синклиналь и их элементы. Параметры складок.

### **Тема 7. Разрывные нарушения**

Виды тектонических нарушений. Трещины и разрывные смещения. Тектоническая трещиноватость. Морфологические особенности трещин. Генетические типы трещин. Системы трещин. Полевые методы изучения трещин, статистические методы обработки наблюдений над трещиноватостью: розы диаграммы и круговые диаграммы. Разрывные смещения. Элементы разрыва. Признаки разрывных нарушений. Выражение на геологических картах и аэрофотоснимках, проявления на местности.

### **Тема 8. Формы залегания магматических горных пород**

Особенности структурных форм, образованных магматическими горными породами. Интрузивные и вулканические комплексы. Формы залегания интрузивных пород. Интрузивный контакт. Прототектоника интрузивных тел. Типы первичных текстур течения; их происхождение; ориентировки текстур течения в интрузивных массивах. Первичные трещины. Методика изучения и картирования первичной внутренней структуры интрузивных массивов; использование аэрофотоснимков и роль геофизических методик.

## **Тема 9. Формы залегания метаморфических горных пород**

Типы интрузивных массивов; несогласные и согласные массивы. Механизм их внедрения; проблемы пространства; соотношение интрузивных тел со складчатой структурой и разрывными нарушениями. Автохтонные гранито-гнейсовые массивы (купола). Специфика структурных форм вулканических комплексов и методов их изучения. Моделирование структурного тренда с целью создания условных моделей.

### **5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА Практические занятия (18 час.)**

**Практическое занятие 1** Ознакомление с основными этапами геологического изучения России и сопредельных территорий. Этапы концепций промышленного развития. Их роль в современной геологии.

**Практическое занятие 2** Геоструктурные элементы земной коры.

**Практическое занятие 3** Основы геологического картографирования. Географическое картографирование в ГГИС.

**Практическое занятие 4** Слой и слоистость. Тектоническая структура слоистых толщ и ее выражение на карте.

**Практическое занятие 5** Деформации горных пород

**Практическое занятие 6** Наклонное залегание, складчатое залегание. Построение структурных трендов в ГГИС.

**Практическое занятие 7** Разрывные нарушения.

**Практическое занятие 8.** Формы залегания магматических горных пород. Построение геологических моделей в ГГИС.

**Практическое занятие 9.** Формы залегания метаморфических горных пород. Построение геологических моделей в ГГИС.

## **6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Структурная геология. Ее роль и место в недропользовании	УК-1.1	Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих Владеет навыками выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать	УО-1, ПР-2	

			причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей		
		УК-1.2	<p>Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме</p> <p>Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме</p> <p>Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме</p>		
		УК-1.3	<p>Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Владеет навыками разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p>		
		УК-6.1	<p>Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста</p> <p>Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы</p> <p>Владеет навыками выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста</p>		
		УК-6.2	<p>Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения</p> <p>Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения</p> <p>Владеет навыками выстраивать траекторию личного и</p>		

			<p>профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях</p>		
		УК-6.3	<p>Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции</p> <p>Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Владеет навыками выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p>		
		ОПК-1.1	<p>Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.2	<p>Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет выбирать граничные условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений</p>		

			с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности		
		ОПК-1.3	<p>Знает методы и критерии оценки разработанных цифровых моделей</p> <p>Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности</p>		
2	Геоструктурные элементы земной коры	УК-1.1	<p>Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций</p> <p>Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих</p> <p>Владеет навыками выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей</p>	УО-1, ПР-2	
		УК-1.2	<p>Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме</p> <p>Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме</p> <p>Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме</p>		
		УК-1.3	<p>Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Владеет навыками</p>		

			разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации		
		УК-6.1	<p>Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста</p> <p>Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы</p> <p>Владеет навыками выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста</p>		
		УК-6.2	<p>Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения</p> <p>Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения</p> <p>Владеет навыками выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях</p>		
		УК-6.3	<p>Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции</p> <p>Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Владеет навыками выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изме-</p>		

			<p>няющихся требований рынка труда</p>		
		ОПК-1.1	<p>Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.2	<p>Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет выбирать граничные условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.3	<p>Знает методы и критерии оценки разработанных цифровых моделей</p> <p>Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности</p>		
3	Основы картографирования геологов	УК-1.1	Знает основы формирования причинно-следственных свя-	УО-1, ПР-2	

тектонических структур		<p>зей проблемных ситуаций</p> <p>Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих</p> <p>Владеет навыками выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей</p>		
	УК-1.2	<p>Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме</p> <p>Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме</p> <p>Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме</p>		
	УК-1.3	<p>Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Владеет навыками разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p>		
	УК-6.1	<p>Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста</p> <p>Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы</p> <p>Владеет навыками выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста</p>		
	УК-6.2	<p>Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедо-</p>		

		<p>стижения</p> <p>Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения</p> <p>Владеет навыками выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях</p>		
	УК-6.3	<p>Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции</p> <p>Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Владеет навыками выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p>		
	ОПК-1.1	<p>Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональной деятельности</p>		
	ОПК-1.2	<p>Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет выбирать граничные</p>		

			<p>условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.3	<p>Знает методы и критерии оценки разработанных цифровых моделей</p> <p>Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности</p>		
4	Тектонические структуры слоистых толщ горных пород	УК-1.1	<p>Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций</p> <p>Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих</p> <p>Владеет навыками выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей</p>	УО-1, ПР-2	
		УК-1.2	<p>Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме</p> <p>Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме</p> <p>Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной</p>		

		проблеме		
	УК-1.3	<p>Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Владеет навыками разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p>		
	УК-6.1	<p>Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста</p> <p>Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы</p> <p>Владеет навыками выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста</p>		
	УК-6.2	<p>Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения</p> <p>Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения</p> <p>Владеет навыками выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях</p>		
	УК-6.3	<p>Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции</p> <p>Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в</p>		

			<p>условиях изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Владеет навыками выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p>		
		ОПК-1.1	<p>Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.2	<p>Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет выбирать граничные условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.3	<p>Знает методы и критерии оценки разработанных цифровых моделей</p> <p>Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности</p>		

			Владеет навыками оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности		
5	Деформации горных пород	УК-1.1	Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих Владеет навыками выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей	УО-1, ПР-2	
		УК-1.2	Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме		
		УК-1.3	Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации Владеет навыками разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации		
		УК-6.1	Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы Владеет навыками выбрать приоритеты научной или производственной деятель-		

			ности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личного и профессионального роста		
		УК-6.2	<p>Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения</p> <p>Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения</p> <p>Владеет навыками выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях</p>		
		УК-6.3	<p>Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции</p> <p>Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Владеет навыками выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p>		
		ОПК-1.1	<p>Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональ-</p>		

			ной деятельности		
		ОПК-1.2	<p>Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет выбирать граничные условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.3	<p>Знает методы и критерии оценки разработанных цифровых моделей</p> <p>Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности</p>		
6	Виды залегания геолого-тектонических структур	УК-1.1	<p>Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций</p> <p>Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих</p> <p>Владеет навыками выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей</p>	УО-1, ПР-2	
		УК-1.2	<p>Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выяв-</p>		

			<p>ленной проблеме          Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме          Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме</p>		
		УК-1.3	<p>Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации          Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации          Владеет навыками разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p>		
		УК-6.1	<p>Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста          Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы          Владеет навыками выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста</p>		
		УК-6.2	<p>Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения          Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения          Владеет навыками выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях</p>		
		УК-6.3	<p>Знает основы оценки</p>		

		<p>ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции</p> <p>Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Владеет навыками выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p>		
	ОПК-1.1	<p>Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональной деятельности</p>		
	ОПК-1.2	<p>Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет выбирать граничные условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p>		
	ОПК-1.3	Знает методы и критерии		

			<p>оценки разработанных цифровых моделей</p> <p>Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности</p>		
7	Разрывные нарушения	УК-1.1	<p>Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций</p> <p>Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих</p> <p>Владеет навыками выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей</p>	УО-1, ПР-2	
		УК-1.2	<p>Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме</p> <p>Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме</p> <p>Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме</p>		
		УК-1.3	<p>Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Владеет навыками разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p>		
		УК-6.1	<p>Знает основы формирования профессиональных приори-</p>		

			<p>тетов личностного роста  Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы  Владеет навыками выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста</p>		
		УК-6.2	<p>Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения  Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения  Владеет навыками выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях</p>		
		УК-6.3.	<p>Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции  Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда  Владеет навыками выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p>		
		ОПК-1.1	<p>Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности</p>		

			<p>Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.2	<p>Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет выбирать граничные условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.3	<p>Знает методы и критерии оценки разработанных цифровых моделей</p> <p>Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности</p>		
8	Формы залегания магматических горных пород	УК-1.1	<p>Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций</p> <p>Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих</p>	УО-1, ПР-2	

			Владеет навыками выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей		
		УК-1.2	Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме		
		УК-1.3	Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации Умеет разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации Владеет навыками разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации		
		УК-6.1	Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы Владеет навыками выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста		
		УК-6.2	Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения		

		<p>Владеет навыками выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях</p>	
	УК-6.3	<p>Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции</p> <p>Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Владеет навыками выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p>	
	ОПК-1.1	<p>Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональной деятельности</p>	
	ОПК-1.2	<p>Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет выбирать граничные условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p>	

			Владеет навыками создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности		
		ОПК-1.3	Знает методы и критерии оценки разработанных цифровых моделей Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности Владеет навыками оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессиональной деятельности		
9	Формы залегания метаморфических горных пород	УК-1.1	Знает основы формирования причинно-следственных связей проблемных ситуаций Умеет выявлять и описывать проблемную ситуацию, определять причинно-следственные связи ее составляющих Владеет навыками выявлять и описывать проблемную ситуацию, устанавливать причины ее возникновения и формирования причинно-следственных связей	УО-1, ПР-2	
		УК-1.2	Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выявленной проблеме Умеет выбирать средства и методы анализа актуальной информации, адекватные выявленной проблеме Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме		
		УК-1.3	Знает основы планирования по разрешению проблемной ситуации Умеет разрабатывать и обосновывать план действий		

			<p>по разрешению проблемной ситуации</p> <p>Владеет навыками разрабатывать и обосновывать план действий по разрешению проблемной ситуации</p>		
		УК-6.1	<p>Знает основы формирования профессиональных приоритетов личностного роста</p> <p>Умеет выбрать приоритеты собственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и их пределы</p> <p>Владеет навыками выбрать приоритеты научной или производственной деятельности, оценивать собственные ресурсы (личностные временные и др.) и развивать их с целью личностного и профессионального роста</p>		
		УК-6.2	<p>Знает основы формирования траектории личного и профессионального саморазвития и инструменты целедостижения</p> <p>Умеет выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и применять технологии целеполагания и целедостижения</p> <p>Владеет навыками выстраивать траекторию личного и профессионального саморазвития и технологии целеполагания и целедостижения в этих целях</p>		
		УК-6.3	<p>Знает основы оценки ресурсного потенциала личности и средства для его коррекции</p> <p>Умеет выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p> <p>Владеет навыками выстраивать гибкую личностную и профессиональную траектории с учетом накопленного</p>		

			<p>опыта профессиональной деятельности, и корректировать ее в условиях изменяющихся требований рынка труда</p>		
		ОПК-1.1	<p>Знает основные фундаментальные законы в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет использовать знание фундаментальных законов с своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками использовать фундаментальные законы при описании изучаемых процессов или явлений в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.2	<p>Знает методы создания цифровых моделей, используемых в геологии для описания изучаемого процесса или явления в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Умеет выбирать граничные условия разрабатываемых цифровых моделей на основе типовых задач теории оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками создавать цифровые модели изучаемых процессов или явлений с постановкой граничных условий на основе типовых задач оптимизации в области своей профессиональной деятельности</p>		
		ОПК-1.3	<p>Знает методы и критерии оценки разработанных цифровых моделей</p> <p>Умеет оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей при решении задач в области своей профессиональной деятельности</p> <p>Владеет навыками оценивать результаты моделирования и формулировать предложения по использованию этих моделей для решения задач в области своей профессио-</p>		

			нальной деятельности		
	Зачет	УК-1, УК-6, ОПК-1			ПР-1

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, интернет- ресурсами;
- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;

- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно ее организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратит внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы, приведенной в разделе V.

Рекомендации по подготовке к экзамену: к экзамену необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Допуск к экзамену осуществляется после сдачи всех практических заданий. Перечень вопросов к экзамену помещены в фонд оценочных средств. Готовиться к сдаче экзамена необходимо систематически: прослушивая очередную лекцию, проработав очередное практическое занятие, выполнив и защитив практические задания.

### **Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.**

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно ее организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратит внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с теоретическим материалом должна осуществляться на основе лекционного курса дисциплины. Для этого студент должен вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы, приведенной в разделе V.

Рекомендации по подготовке к экзамену: необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Допуск к экзамену осуществляется после сдачи всех практических заданий. Перечень вопросов

к экзамену помещены в фонд оценочных средств. Готовиться к сдаче экзамена необходимо систематически: прослушивая очередную лекцию, проработав очередное практическое занятие, выполнив и защитив практические задания.

### **Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки**

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно ее организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Следует обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

#### *Работа с литературой.*

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

*Критерии оценки.* Работа считается выполненной, если показывает умение работать с программным обеспечением, предоставляет разработанную техническую документацию в электронном виде и уверенно отвечает на вопросы. При ответе студент приводит ссылки на отечественные и зарубежные научно-технические документы.

## **8. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Кныш С.К. Структурная геология: учеб. пособ. / Кныш С.К. – Саратов : Профобразование, 2021. – 222 с. – ISBN 978-5-4488-0936-1. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99940.html>
2. Морфотектоника окраинно-континентальных орогенных областей (Юг Дальнего Востока России и прилегающие территории) / А. А. Гаврилов; [ответственный редактор Р.Г. Кулинич]; ТОИ ДВО РАН – Владивосток: [Изд-во Тихоокеанского океанологического института], 2017. – 311 с.
3. Тевелев А.В. Структурная геология. Сдвиговая тектоника: учебн. пособ. / Тевелев А.В. – Саратов : Вузовское образование, 2020. – 376 с. – ISBN 978-5-

4487-0691-2. – Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/93999.html>

### Дополнительная литература

1. Лощинин В.П. Структурная геология и геологическое картирование [Электронный ресурс]: учеб. пособ./ Лощинин В.П., Галянина Н.П. – Электрон. текстовые данные. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 94 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30083.html>.
2. Структурная геология [Электронный ресурс]: учебное пособие (лабораторный практикум)/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. – 165 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92757.html>
3. Тевелев А.В. Структурная геология и геологическое картирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тевелев А.В. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – 281 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93997.html>.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Успешное освоение дисциплины предполагает активную работу студентов на всех занятиях аудиторной формы: лекциях и практиках, выполнение аттестационных мероприятий. В процессе изучения дисциплины студенту необходимо ориентироваться на проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение контрольных и творческих работ.

Освоение дисциплины предполагает рейтинговую систему оценки знаний студентов и предусматривает со стороны преподавателя текущий контроль за посещением студентами лекций, подготовкой и выполнением всех практических заданий, выполнением всех видов самостоятельной работы.

Промежуточной аттестацией по дисциплине является зачет.

Студент считается аттестованным по дисциплине при условии выполнения всех видов текущего контроля и самостоятельной работы, предусмотренных учебной программой.

Шкала оценивания сформированности образовательных результатов по дисциплине представлена в фонде оценочных средств (ФОС).

## 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

#### Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Компьютерный класс, ауд. Е615, кампус ДВФУ, корпус «Е», уровень 6. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 16) Оборудование: плазма: модель LG FLATRON M4716CCBA – 3 шт.; Проектор, модель Mitsubishi, экран; Эксклюзивная документ камера, модель Avervision 355 AF; Доска аудиторная</p>	<p>Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2023-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18. SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук. Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018. InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018. Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscribtion New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018. ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018. AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk. +2 Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.</p>