



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
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. *Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента мониторинга и освоения георесурсов, и утверждена на заседании Департамента ядерных технологий, протокол от «11» февраля 2023 г. № 6*
2. *Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента мониторинга и освоения георесурсов и утверждена на заседании Департамента ядерных технологий, «__» _____202__г. №*
3. *Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента мониторинга и освоения георесурсов, и утверждена на заседании Департамента ядерных технологий, «__» _____202__г. №*
4. *Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента мониторинга и освоения георесурсов, и утверждена на заседании Департамента ядерных технологий, «__» _____202__г. №*
5. *Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента мониторинга и освоения георесурсов, и утверждена на заседании Департамента ядерных технологий, «__» _____202__г. №*

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 |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | | | Владеет навыками выбирать средства и методы анализа полученной информации, адекватные выявленной проблеме |
| | | УК-1.3. Разработка и обоснование способа и плана действий по решению проблемной ситуации | 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 |
| 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 | 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. Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста | 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 |
| | | УК-6.3. Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния | 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 рын- |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | 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> | | |

| | | | | | |
|---|-----------------------------------|---------|---|------------|--|
| | | | няющихся требований рынка труда | | |
| | | 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 личностного 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 | Знает средства и методы сбора информации, методы анализа, адекватные выяв- | | |

| | | | | | |
|--|--|--------|---|--|--|
| | | | <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> |