Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра динамической геологии

УТВЕРЖДАЮ
декан геологического факультета,
доцент _____ С.П. Примина
«21» 05 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Наименование дисциплины: Б1.В.02 Геологическое картирование

Направление подготовки: 05.03.01 «Геология»

Тип образовательной программы: академический бакалавриат

Профиль: «Геология и геохимия горючих ископаемых»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК геологического факультета
_____
Протокол №5 от «29» 04 2020 г.
Председатель,
доцент _____ А.Ф. Летникова

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 6
От «25» 04 2020 г.

Зав. кафедрой, профессор,
д.г-м.н. _____ С.В. Рассказов

Иркутск 2020 г.

Содержание

стр.

1. Цели и задачи дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ООП
3. Требования к результатам освоения дисциплины
4. Объем дисциплины и виды учебной работы
5. Содержание дисциплины

   5.1 Содержание разделов и тем дисциплины

   5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

   5.3 Разделы и темы дисциплин и виды занятий
6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

   а) основная литература

   б) дополнительная литература

   в) программное обеспечение

   г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины
10. Образовательные технологии
11. Оценочные средства (ОС)

1. Цели и задачи дисциплины

Цель

Обучение составления геологической карты и изучение современных способов, приемов и методов геологического картирования различных по генезису и формам залегания геологических комплексов и районов, на основе новейших достижений геологии.

Задачи:

— общее ознакомление с основными методами и приемами полевого изучения геологических комплексов и составления геологических карт;

— изучение современных аэро- и космометодов и их применение при геологическом картировании;

— изучение организации и производства геологосъемочных работ по геологическому картированию.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Любое геологическое исследование начинается с изучения структурных форм, основным методом которого является геологическое картирование.

Конечным результатом геологического картирования является геологическая карта, которая должна определить закономерности размещения полезных ископаемых на исследуемой территории и дать оценку ее перспективности в отношении полезных ископаемых.

Курс базируется на изучении дисциплин «Палеонтология», «Петрография», «Минералогия», «Структурная геология» и предшествует изучению таких дисциплин, как «Геология полезных ископаемых», «Формационный анализ», «Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых», «Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых», «Экономика и организация геологоразведочных работ», «Геотектоника и геодинамика», «Геология россыпных месторождений», «Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых», «Учебная практика по геокартированию».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 — способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с профилем подготовки «Теоретические и методические основы разработки месторождений нефти и газа»)

ПК-3 — способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций

ПК-4 — готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с профилем «Теоретические и методические основы разработки месторождений нефти и газа» программы бакалавриата)

ПК-6 — готовностью в составе научно-производственного коллектива участвовать в составлении карт, схем, разрезов, и другой установленной отчетности по утвержденным формам.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: современными методы и приемы производства, изучения и составления геологических карт различных геологических комплексов.

Уметь: организовывать производство геологосъемочных работ на современном уровне.

Владеть: современными методами и приемами производства, изучения и составления геологических карт различных геологических комплексов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Всего часов / зачетных единиц**	**Семестры**			
		4			
Аудиторные занятия (всего)	59	59			
Из них объем занятий с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий					
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	28	28			
Аудиторные занятия					
В том числе:					
Лабораторные работы (ЛР)	28	28			
Самостоятельная работа	49	49			
Контроль	3	3			
Вид промежуточной аттестации (зачет)	Зачет	Зач.			
Контактная работа (всего)	65	65			
Общая трудоемкость часы	108	108			
зачетные единицы	3	3			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. О ПРЕДМЕТЕ «ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ»

Тема 1.1. Введение в геологическое картирование

Геологическая съемка — основной метод региональных геологических исследований и поисков полезных ископаемых. Значение геологической съемки, ее влияние на развитие геологических знаний. Значение геологических карт для народного хозяйства, главные потребители геологических карт. Геологическая изученность территории России и современное состояние геологосъемочных работ. Связь структурной геологии и геологического картирования. План курса. Краткий обзор литературы по геологическому картированию.

Тема 1.2. Устройство и построение геологических карт

Геологическая карта: определение, содержание, главные свойства и особенности. Значение для познания геологического строения и геологической истории. Принципы составления и способы изображения структур различных комплексов: стратиграфическая основа геологической карты; изображение осадочных, метаморфических, магматических и

разрывных структурных комплексов.

Раздел 2. АЭРО- КОСМОМЕТОДЫ ПРИ ГЕОЛОГИЧЕССКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Основные сведения о методах составления геологических карт. Роль и место аэрофотометода, его главные задачи. Аэрофотоснимок и его свойства. Плановые и перспективные снимки. Черно-белая, цветная и спектрозональная аэрофотосъемка. Аэрофотоснимок как центральная проекция, масштабы аэрофотоснимков, искажение масштаба, рабочая площадь снимка. Репродукция накидного монтажа, фотосхемы, фотопланы, их использование. Стереоскопическая модель, стереоскопы и их применение. Задачи геологического дешифрирования, дешифрирующие признаки геологических объектов, технические приемы работы с аэрофотоматериалами. Понятие о радарных, инфракрасных азрофотоснимках. Космические снимки, их возможности, задачи использования. Роль и задачи региональных геофизических исследований при геологической съемке.

Раздел 3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОИЗВОДСТВО ГЕОЛОГОСЪЕМОЧНЫХ РАБОТ

Тема 3.1. Организация геологической съемки

Геологическая съемка как основной метод региональных геологических исследований и основа поисков полезных ископаемых; общие задачи геологической съемки. Виды и масштабы геологосъемочных работ. Групповая и полистная геологическая съемка, геологическое доизучение, глубинное геологическое картирование, геолого-экологическое картирование, аэрофотогеологическое картирование, глубинное поисковое геодинамическое картирование, объемное геологическое изучение; особенности этих видов геологической съемки. Инструкции по организации и проведению геологических съемок. Общие обязательные требования к геологическим съемкам: комплексность изучения, объективность и достоверность геологических карт, детальность стратиграфического расчленения, применение аэрофотоматериалов, глубинность изучения. Стадии геологоразведочных работ, основные принципы при проведении поисков. Задачи и виды буровых работ, горные работы. Опережающие и сопровождающие геофизические работы. Их задачи. Специфические задачи геологической съемки различных масштабов. Специальные геологические карты, составляемые в процессе геологической съемки разных масштабов.

Тема 3.2. Опережающий и подготовительный этапы

3.2.1. Опережающий этап, его задачи. Аэромагнитная и аэрогаммаспектрометрическая съемка, материалы гравиметрических работ, аэрофото- и космоматериалы, опорная геологическая легенда.

3.2.2. Подготовительный этап, его задачи. Изучение литературных фондовых и коллекционных материалов по району работ. Подбор топографических карт и аэрофотоматериалов. Составление проекта работ и сметы. Условия проведения геологосъемочных работ: сложность геологического строения, дешифрируемость аэрофотоснимков, проходимость. Организация партии, обеспечение снаряжением и подбор оборудования. Устройство базы партии. Геологическое задание. Продолжительность этапа.

Тема 3.3. Полевой этап

Организация полевой работы партии, транспорт, распорядок дня. Организация маршрутов, объекты исследований; естественные и искусственные обнажения, их типы.

Основные виды маршрутов: рекогносцировочные, геологосъемочные, контрольные, увязочные, поисковые, поперек простирания – описание стратиграфических разрезов, по простиранию – прослеживание границ и маркирующих горизонтов; пешеходные, авиадесантные, аэровизуальные. Основные требования к маршрутам: непрерывность, комплексность, воспроизводимость, объективность, целевая направленность. Изучение обнажений, порядок и форма записей, зарисовки и

фотографирование. Нанесение точек наблюдений на топографическую основу и аэрофотоснимки. Геологическое описание, его значение и место в общем комплексе полевых геологических исследований.

Изучение опорных разрезов. Требования к участку, методика описания. Отбор образцов и их этикетирование; отбор ископаемой флоры и фауны. Составление сводного стратиграфического разреза. Стратиграфо-литологическое расчленение толщ, как основа картирования. Принципы расчленения и методы корреляции свит. Методы расчленения литологически однообразных толщ. Маркирующие горизонты, их значение для выявления тектонической структуры.

Полевое дешифрирование аэрофотоснимков, фотомаркирующие горизонты. Размещение и документация буровых скважин, шурфов и канав, значение их для геолого-съемочных и поисковых работ. Место и значение геофизических и геохимических методов. Текущая обработка материалов и ее значение при геологической съемке.

Особенности геологической съемки на платформах и в складчатых областях: методы геологического картирования горизонтальной, моноклинальной структуры. Методика картирования складчатой структуры. Сложная складчатая структура в условиях немых стратифицированных (в том числе метаморфических) толщ. Особая роль маршрутов по прослеживанию границ, маркирующих горизонтов и детального дешифрирования аэрофотоснимков. Роль картирования замыканий складок, погружения шарниров мелкой складчатости, дисгармоничной складчатости волочения. Значение изучения в поле соотношений слоистости, кливажа и сланцеватости, линейности. Анализ мощности, состава обломочного материала и несогласий. Установление стратиграфической последовательности в изученной складчатой структуре. Способы установления неоднократного проявления складчатости; интерференционная наложенная складчатость. Методы картирования разрывных нарушений. Методика полевого изучения и картирования интрузивных массивов; роль геофизических методов.

Отбор и обработка коренных пород и руд. Типы проб: бороздовые, сколковые, точечные, штуфные. Методы поисков: геохимические, шлиховые, обломочные, гидрохимические, биохимические, атмохимические.

Документация геологических материалов; полевой дневник, полевая геологическая карта и карта полезных ископаемых, каталог образцов, журнал отбора и обработки проб, полевые журналы геологической документации скважин, шурфов, канав и др.

Правила техники безопасности и вопросы охраны окружающей среды при геологосъемочных работах. Продолжительность этапа.

Тема 3.4. Камеральный этап

Продолжительность этапа и время проведения. Систематизация фактического материала; обработка петрографических и палеонтологических коллекций, аналитические работы. Специализированные исследования. Составление и оформление окончательного варианта геологической графики. Отчет о геологической съемке, его содержание и объем. Обязательная графика, прилагаемая к отчету. Обязательные главы: введение, изученность района, стратифицированные образования, интрузивные образования, тектоника, история геологического развития, геоморфология, гидрогеология и инженерная геология, экология района, полезные ископаемые, закономерности размещения полезных ископаемых и оценка перспектив района, заключение, список литературы. Порядок защиты и передачи в фонды отчетных материалов. Составление и подготовка к изданию государственных геологических карт.

Раздел 4. ПОСТРОЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРЕЗОВ и ДЕШИФРИРОВАНИЕ

Построение разреза горизонтальной структуры, анализ несогласий. Построение разреза моноклинальной структуры. Анализ несогласий. Построение разреза простой складчатой структуры. Построение разреза сложной складчатой структуры с интрузивными массивами, осложненной разрывными нарушениями. Построение разреза

сложной складчатой структуры с запрокинутым залеганием слоев. Дешифрирование аэрофотоснимков, привязка их к геологической карте.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
1.	Геология полезных ископаемых	Тема 1.2	Раздел 2	Тема 3.2	Раздел 4					
2.	Формационный анализ	Тема 1.2	Раздел 4							
3	Геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых	Тема 1.2	Раздел 2	Тема 3.3						
4	Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	Тема 1.2	Раздел 2	Тема 3.2	Тема 3.3	Раздел 4				
5	Экономика и организация геологоразведочных работ	Тема 3.2	Тема 3.3							
6	Геотектоника и геодинамика	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 4						
7	Геология россыпных месторождений	Раздел 1	Раздел 4							
8	Разведка и геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых	Раздел 1	Раздел 4							
9	Учебная практика по геологическому картированию	Раздел 1	Раздел 3	Раздел 4						

5.3. Разделы и темы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Виды занятий в часах					
			Лекц.	Практ. зан.	Семин	Лаб. зан.	СРС	Всего
1.	О предмете «Геологическое картирование»	Введение в геологическое картирование	4					4
2.		Устройство и	6				18	24

		построение геологических карт						
3.	Методы геологического картирования	Применение дистанционных методов	4				5	9
4.	Организация и производство геолого-съемочных работ	Опережающий и подготовительный этапы	4				5	9
		Полевой этап	6				8	14
		Камеральный этап	4				8	12
5.	Построение геологических разрезов и дешифрирование	Построение геологических разрезов и дешифрирование		28			5	33

6. Перечень семинарских, практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1.	Построение геологических разрезов	Построение разреза горизонтальной структуры	6	Выполненный геологический разрез по учебной карте	ПК-3
2.		Построение разреза моноклинальной структуры. Анализ несогласий	6	Выполненный геологический разрез по учебной карте	ПК-3
3.		Построение разреза складчатой структуры	8	Выполненный геологический разрез по учебной карте	ПК-4
4.		Построение разреза сложной складчатой структуры с интрузивными массивами, осложненной разрывными нарушениями	4	Выполненный геологический разрез по учебной карте	ПК-6

5.		Дешифрирование аэрофотоснимков, привязка их к геологической карте	4	Данные дешифрирования аэро- или космоснимка	ПК-3, ПК-6

6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1-3	1.2. Устройство и построение геологических карт	Графическая работа: условные знаки геологической карты	Изучить оформление геологической карты и составить графический макет	Булдыгеров В.В. Государственная геологическая карта Российской Федерации : учеб. пособие / В.В. Булдыгеров.– Иркутск : ИГУ, 2014.– 150 с. Мельникова Т.М. Лабораторные работы по структурной геологии.– Иркутск: Иркут. ун-т, 2008. – 130 с. (http://ellib.library.isu.ru/docs/geolog/p1213_C3_6615.pdf	16
4-7	Организация и производство геологосъемочных работ	Конспект	Составить конспект на тему «Геологические фации и их структурные признаки»	**Труфанова А.П.** Методы историко-геологического анализа : учеб.-метод. пособие.– Иркутск: Иркут. ун-т, 1980.– 58 с.– Электрон. версия печат. публ.– Режим доступа: http://www.twirpx.com/file/550950/ (дата обращения 12.09.2019).	14

				Бакулина Л.П. Фациальный анализ [Текст] : метод. указания для выполнения лабораторных работ по курсу «Историческая геология» / Л.П. Бакулина.– Ухта: УГТУ, 2008.– 34 с.– Электрон. версия печат. публ.– Режим доступа: http://www.twirpx.com/file/117521/	
8-11	Картирование разрывных нарушений и их изображение на геологических картах	Графическая работа: морфологические типы разрывных нарушений	Выполнить графическую работу в виде таблицы морфолого-генетических типов разрывных нарушений	Чиков Б.М. Типы структурно-породных комплексов и принципы геологического картирования линеаментных зон динамометаморфизма // Геология и геофизика.–1988.– №1.– С. 18–26	5
12-15	Картирование различных форм залегания магматических и метаморфических горных пород и их изображение на геологических картах	Графическая работа	Выполнить графическую работу в виде таблицы условных обозначений метаморфических и магматических образований на геологической карте	**Методическое** руководство по составлению и подготовке к изданию листов государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 (второго издания).– СПб : ВСЕГЕИ, 2009.– 164 с. (http://www.vsegei.ru/ru/info/normdoc	8

				s/metod_ruk-200/mr-200/mr200.pdf)	
16-19	Построение геологических разрезов (тема 7)	Геологические разрезы к учебным геологическим картам	Составить 2-3 зачетных разрезов по учебным геологическим картам № 5–30	Учебные геологические карты на кафедре (**Атлас** учебных геологических карт.– М.: МГУ, 1987.– 31 л.). **Андрухович О.А., Туров А.В**. Геологическая карта и разрезы к ней.– М.: Деловая полиграфия, 2014.– 129 с	6

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Графические таблицы (легенды) составляются в виде графических работ по источникам-инструкциям, приводимым в списке литературы, в цвете, тушью с использованием техники топографического и картографического черчения на ватмане.

Конспект пишется в рабочих тетрадях (10–15 с.) по рекомендуемой литературе. Конспект сопровождается выводами и заключениями по заданной теме.

Геологические разрезы (графическая работа) составляются по учебным геологическим картам (**Атлас** учебных геологических карт.– М.: МГУ, 1987.– 31 л.) на миллиметровке и вычерчиваются тушью в соответствие с требованиями по оформлению Инструкций (Методическое руководство… 2015, 2009; Булдыгеров, 2014).

7. Примерная тематика курсовых работ (при наличии)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

Корсаков А.К. Структурная геология : учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. 130300 «Прикл. геология» и 130200 «Технологии геол. разведки» / А. К. Корсаков.– М.: Университет, 2009.– 327 с. (В библ. 15 экз.)

Корчуганова Н. И. Дистанционные методы геологического картирования : учеб. для студ. вузов, обуч. по геол. спец./ Н. И. Корчуганова.– М.: Университет, 2008.– 304 с. (16 экз. в б-ке ИГУ)

Корчуганова Н. И. Дистанционные методы геологического картирования : учеб. для студ. вузов, обуч. по геол. спец./ Н. И. Корчуганова.– М.: Университет, 2009.– 304 с. (27 экз. в б-ке ИГУ)

Булдыгеров В.В. Государственная геологическая карта Российской Федерации : учеб. пособие / В.В. Булдыгеров.– Иркутск : ИГУ, 2014.– 150 с. (46 экз. в б-ке)

Методическое руководство по составлению и подготовке к изданию листов

Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 200 000 (второго издания). Версия 1.2.– СПб. : Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2015.– 163 с.– Электрон. версия печат. публ.– Режим доступа: http://www.vsegei.com/ru/info/normdocs/metod_ruk-200/mr-200/index.php (дата обращения 12.09.2020).

Методическое руководство по составлению и подготовке к изданию листов государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 (второго издания).– Санкт-Петербург: ВСЕГЕИ, 2009.– 164 с. (http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/metod_ruk-200/mr-200/mr200.pdf) (дата обращения 12.09.2020)

Эталонная база изобразительных средств (ЭБЗ) Госгеолкарты-200 (версия 5.0. от 20.09.09). Утверждена НРС 24.09.2009. (Размещена на сайте ВСЕГЕИ: http://www.vsegei).

Методическое руководство по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1 : 1 000 000 (третьего поколения). — СПб.: ВСЕГЕИ, 2009. 288 с. (http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/method_rukovodstvo/mr1000.pdf) (дата обращения 12.09.2020)

Мельникова Т.М. Лабораторные работы по структурной геологии.– Иркутск: Иркут. ун-т, 2008. – 130 с. (http://ellib.library.isu.ru/docs/geolog/p1213_C3_6615.pdf (121 экз. в б-ке ИГУ).

б) дополнительная литература

Абрамович Г.Я., Галимова Т.Ф., Примина С.П. Организация и проведение работ по геологическому картированию. –Иркутск: Иркут. ун-т, 2007. – 79 с.

Кирмасов А.Б. Основы структурного анализа.– М.: Научный мир, 2011.–367 с.

Чикишева Т.А. Подготовка и выполнение курсовой работы по структурной геологии : учеб.-метод. пособие / Т. А. Чикишева, С. Н. Коваленко.– Иркутск : Изд-во ИГУ, 2018.– 151 с.– Электрон. версия печат. публ.– Режим доступа: 20https://www.twirpx.org/file/2495383/ (дата обращения 12.09.2020). (51 экз. в б-ке ИГУ)

в) программное обеспечение

Геологический факультет ИГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения: Microsoft-Word, WordPad, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Access; CorelDRAW, Paint, MapInfo Professional; acromedia Flash, PowerPoint; Opera, Internet Explorer.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина – www.gybkin.ru
2. Научная библиотека МГУ – www.lib.msm.su
3. Электронная библиотека Московского государственного университета экономики, статистики и информатики (МГУЭСиИ) – www.ibc.mesi.ru
4. Библиотека Санкт-Петербургского университета – www.unilib.neva.ru
5. Научно-техническая библиотека СибГТУ – www.lib.sibstru.kts.ru
6. Российская Государственная библиотека – www.rsl.ru
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru
8. Библиотека естественных наук РАН – www.ben.irex.ru
9. Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы – www.libfl.ru

10. Библиотека Академии наук – www.spb.org.ru/ban
11. Национальная электронная библиотека – www.nel.ru
12. Библиотека ВНИИОЭНГ - www.vniioeng.mcn.ru
13. Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ) – www.fuji,viniti.msk.su
14. Российская национальная библиотека, г. Санкт-Петербург – www.nlr.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Геологические горные компасы.
2. Спутниковые навигаторы.
3. Стереоскопы.
4. Учебные геологические карты для составления геологических разрезов, наклеенные на твердую основу.
5. Каменная коллекция.
6. Оверхед.
7. **Атлас** учебных геологических карт / ред. Ю.А. Зайцев, М.М. Москвин.– 3-е изд.– Л.: ВСЕГЕИ, 1987.– 31 л. (http://www.twirpx.com/file/1319134/) (дата обращения 12.09.2019).
8. **Палеоструктурный** анализ : метод. указания к выполнению практических заданий / В.Ф. Лузин и др.– Иркутск: ИГУ, 2008.–123 с. (120 экз. в б-ке).
9. **Труфанова А.П.** Методы историко-геологического анализа : учеб.-метод. пособие.– Иркутск: Иркут. ун-т, 1980.– 58 с.– Электрон. версия печат. публ.– Режим доступа: http://www.twirpx.org/file/550950/ (дата обращения 12.09.2020).
10. **Чиков Б.М.** Типы структурно-породных комплексов и принципы геологического картирования линеаментных зон динамометаморфизма // Геология и геофизика.– 1988.– №1.– С. 18–26.

10. Образовательные технологии

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы организационные мероприятия:

— изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;

— самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

— закрепление теоретического материала при проведении лабораторных работ с использованием учебной коллекции пород, творческих индивидуальных заданий.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся учебный процесс в рамках преподавания дисциплины состоит из лекционных занятий (24 часа), практических занятий (24 часов) и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов (57 часов), которая включает проработку лекционных и учебных материалов, изучение литературы, составление графических геологических документов (карт, разрезов, диаграмм и т. п.), как в бумажном варианте, так и с применением компьютерных современных технологий (программ: CorelDraw, CorelCAD, ArcGis, Панорама и т. п.) и др. виды работ.

11. Оценочные средства (ОС):

11.1. Оценочные средства для входного контроля (устное тестирование)

Примерный перечень вопросов

1. Предмет, цели и задачи структурной геологии.
2. Геологическая карта, ее назначение.
3. Виды и типы геологических карт.
4. Слой, слоистость горных пород. Подошва, кровля слоя, его мощность.
5. Типы слоистости, строение поверхностей наслоения.
6. Слой, пласт, свита, толща, серия, горизонт.
7. Нормальное и опрокинутое залегание слоев. Методы определения кровли и подошвы слоя.
8. Согласное и несогласное залегание горных пород, типы несогласий.
9. Строение поверхностей несогласия. Облекание и прилегание. Критерии определения стратиграфического несогласия и изображение его на геологической карте.
10. Элементы залегания горных пород, их определение горным компасом, нанесение на геологическую карту.
11. Определение элементов залегания слоев по геологической карте. Пластовые треугольники.
12. Складчатое залегание горных пород, элементы складок.
13. Структурные этажи и ярусы, критерии их выделения.
14. Разрывные нарушения в горных породах. Классификация трещин.
15. Разрывы со смещением, их морфологическая классификация.
16. Элементы разрывных нарушений. Прямые и косвенные признаки разрывов.
17. Надвиговые разрывные нарушения, подвиги, чешуйчатые надвиги.
18. Изображение разрывных нарушений на геологических картах, разрезах, определение их возраста.
19. Классификация магматических тел, согласные и несогласные интрузивные тела.
20. Определение возраста интрузивных и вулканических пород.
21. Формы залегания эффузивных горных пород.
22. Особенности залегания метаморфических горных пород.
23. Слоистость в метаморфических толщах и принципы их стратиграфического расчленения.

11.2. Оценочные средства текущего контроля

Выполненные в компьютерных графических программах или на миллиметровке графические работы — геологические разрезы, конспекты на определенные темы, таблицы условных обозначений и графических изображений различных геологических образований.

Образцы заданий для текущего контроля успеваемости

Задание 1

Изучить оформление геологической карты и составить графический макет.

Задание 2

Составить конспект на тему «Геологические фации и их структурные признаки».

Задание 3

Составить таблицу морфолого-генетических типов разрывных нарушений

Задание 4

Составить таблицу условных обозначений метаморфических и магматических образований на геологической карте.

Задание 5

Построение разреза горизонтальной структуры.

Задание 6

Построение разреза моноклинальной структуры. Анализ несогласий.

Задание 7

Построение разреза складчатой структуры.

Задание 8

Построение разреза сложной складчатой структуры с интрузивными массивами, осложненной разрывными нарушениями.

Задание 9

Дешифрирование аэрофотоснимков, привязка их к геологической карте.

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Устное тестирование	Тема: 1.1	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6
2	Графическая работа (геологические разрезы)	Тема 1.2, разделы 3 и 4	ПК-2
3	Конспект	Разделы 2 и 3	ПК-3, ПК-4, ПК-6

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Задания и вопросы к зачёту

1. Геологические карты, их особенности и основные свойства.
3. Типы и виды геологических карт.
4. Международная номенклатура топографических планшетов.
5. Масштабы съёмок, проводимых в России. Нормы съёмок, этапы работ геологических партий.
6. Подготовительный (предполевой) период геологосъёмочных работ.
7. Полевой период – объекты наблюдения, виды, их изучение, описание и зарисовка.
8. Проведение маршрутных исследований – полевая книжка, правила её оформления и ведения.
9. Полевая геологическая карта, её содержание и методика построения.
10. Определение элементов залегания слоёв прямыми и косвенными методами.
11. Мощность слоев – разновидности, методика измерений.
12. Геоморфологические и гидрогеологические наблюдения при геологической съёмке.
13. Методы геолого-поисковых работ, способы опробования полезных ископаемых.
14. Понятие о свитах горных пород.
15. Трансгрессивное, регрессивное, ингрессивное залегание слоёв и выражение их на геологической карте.
16. Структурные карты, их назначение и методика построений.
17. Карта стратоизогипс.
18. Карты изохор и изопахит.
19. Карта схождения.
20. Выражение различных типов складок на геологической карте и особенности

методики их картирования.

21. Трещины, их классификация и полевые методы изучения.

22. Взбросы, надвиги, покровы и их выражение на геологической карте и особенности методики их картирования.

23. Комбинирование тектонические нарушения и их методы картирования

24. Главные признаки тектонических контактов на геологических картах и на местности и особенности методики их картирования.

25. Несогласное залегание слоёв – угловое, параллельное, географическое несогласие и их выражение на геологической карте и особенности методики их картирования.

26. Пластовые карты, их назначение и способы построения.

27. Главные методы геологической съёмки.

28. Новые и новейшие методы геологической съёмки.

29. Изучение и расчленение картируемых толщ, выделение маркирующих горизонтов.

30. Методы корреляции смежных и отдалённых разрезов.

31. Особенности геологической съёмки интрузивных пород.

32. Особенности геологической съёмки эффузивных пород.

33. Дистанционные методы картирования.

34. Космические дистанционные методы – достоинства и недостатки.

35. Аэрофотометоды, краткая характеристика.

36. Дешифрирование различных геологических объектов на космо- и аэроснимках.

37. Камеральный период при геологической съемке – цели и задачи.

38. Геологосъмочные отчёты и их содержание.

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

40. Проектирование геолого-съёмочных работ, содержание проектов (геологического задания).

41. Буквенная и числовая индексация геологических объектов на геологической карте и карте четвертичных отложений.

42. Горизонтальное залегание слоёв – признаки, изображение на геологических картах и особенности методики картирования.

43. Наклонное залегание слоёв – признаки, изображение на геологических картах и особенности методики картирования.

44. Особенности методики картирования метаморфических комплексов.

Зачет будет выставлен на последнем практическом занятии по результатам выполнения практических и самостоятельных работ в течение семестра в балльно-рейтинговой оценке.

Рейтинг складывается из трех составляющих:

— учебный рейтинг — max 100 баллов (по дисциплине)

— посещение учебных занятий (max 20 баллов)

— результаты освоения каждого модуля учебной дисциплины (текущий и рубежный контроль) (max 20 баллов)

— творческий рейтинг (max 20 баллов)

— промежуточная аттестация (зачет) (max 40 баллов)

— посещение учебных занятий оценивается накопительно следующим образом: максимальное количество баллов, отводимых на учет посещаемости (20 баллов), делится на количество занятий по дисциплине. Полученное значение определяет количество баллов, набираемых студентом за посещение одного занятия.

— творческий рейтинг выставляется за выполнение домашних заданий различного уровня сложности (подготовка проектов, презентаций, докладов и других видов работ).

— промежуточная аттестация проводится на последнем практическом занятии (зачет) по результатам выполнения практических и самостоятельных работ в течение семестра в балльно-рейтинговой оценке.

Для допуска к промежуточной аттестации необходимо набрать в общей сложности не менее 30 баллов, успешно пройти рубежный контроль по каждой дисциплине (не иметь задолженностей по текущей успеваемости). Студент допускается к сдаче промежуточной аттестации (зачета), если по итогам посещаемости, результатам текущего и рубежного контроля и творческого рейтинга он набрал не менее 50 баллов. В этом случае ему выставляется оценка «зачтено» при согласии студента.

Преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, возможности получить поощрительные баллы, форме промежуточной аттестации.

Студенты имеют право в течение учебного модуля (семестра) получать информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов. Преподаватель обязан предоставлять старосте группы данную информацию для ознакомления студентов.

Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную:

100-балльная система оценки	Традиционная четырехбалльная система
оценки 86 – 100 баллов	Оценка «отлично»/«зачтено»
70 – 85 баллов	Оценка «хорошо»/«зачтено»
50 – 69 баллов	Оценка «удовлетворительно»/«зачтено»
Менее 50 баллов	Оценка «неудовлетворительно»/«незачтено»

Разработчик:

(подпись) **доцент С.Н. Коваленко**

Программа рассмотрена на заседании кафедры динамической геологии

«23» апреля 2020 г.

Протокол №6

Зав. кафедрой, д.г-м.н., профессор (подпись)

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.