

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"

Авторы-составители: **Коврижных Светлана Борисовна**

Рабочая программа дисциплины
ОСНОВЫ СТРУКТУРНОЙ ГЕОЛОГИИ
Код УМК 102275

Утверждено
Протокол №8
от «08» апреля 2025 г.

Пермь, 2025

1. Наименование дисциплины

Основы структурной геологии

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в Блок « ОП » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **21.02.09** Гидрогеология и инженерная геология
направленность Гидрогеология и инженерная геология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Основы структурной геологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология (направленность : Гидрогеология и инженерная геология)

ПК.1.1 Участвовать в выполнении работ, связанных с изучением гидрогеологических условий на исследуемых объектах

ПК.1.3 Вести первичную гидрогеологическую документацию

ПК.2.1 Собирать и обрабатывать материалы изысканий и исследований прошлых лет

ПК.2.4 Вести первичную документацию и опробование инженерно-геологических выработок

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	21.02.09 Гидрогеология и инженерная геология (направленность: Гидрогеология и инженерная геология) на базе среднего общего
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	2
Объем дисциплины (ак.час.)	72
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	16
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (6) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Основы структурной геологии

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, связанных с изучением форм залегания горных пород, их происхождением, геолого-структурным анализом структур земной коры, овладением приемами геологического картирования. В дисциплине рассматриваются структурные формы слоистых образований (горизонтальная, наклонная, складчатая), разрывные структуры, формы залегания магматических и метаморфических образований, структурные элементы земной коры, основы организации геологосъемочных работ.

Вводная часть

Введение

Основное содержание и план курса. Определение структурной геологии. Структурные формы как предмет изучения структурной геологии. Методы исследования, применяемые в структурной геологии. Связь структурной геологии со смежными дисциплинами. Геологическое картирование как прикладная дисциплина. Способы выявления и изображения геологического строения, применяемые в геологическом картировании. Значение геологической съемки для поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Основные этапы истории развития структурной геологии и геологического картирования в России. Начало горного дела. Работы М.В. Ломоносова и их значение для структурной геологии. Первые геологические карты в России. Работы В. Смита в области биостратиграфии и их значение для геологического картирования. Первые геологические карты Европейской России. Первые международные геологические конгрессы. Значение русских геологов в создании геохронологической шкалы. Создание Геолкома и его роль в организации и проведении геологосъемочных работ в дореволюционный период.

Геологическая служба СССР до Великой Отечественной войны. Работы по составлению геологических карт различных масштабов. Геологическая служба СССР после Великой Отечественной войны, ее основные цели и задачи. Значение инструкций по организации и проведению геологосъемочных и поисковых работ различных масштабов. Современное состояние геологической изученности территории России. Техническая оснащенность геологоразведочных работ. Современные требования к геологической съемке и поискам месторождений полезных ископаемых.

Общие сведения о геологических картах

Определение геологической карты. Условные обозначения к геологическим картам: цветовые, штриховые, буквенные, цифровые. Правила составления индексов. Геологические разрезы и стратиграфические колонки, их назначение. Требования к оформлению геологических карт и других видов геологической графики.

Слой, слоистость, строение, образование и взаимоотношение слоистых толщ

Слой, слоистость, строение слоистых толщ

Определение слоя. Слой и пласт. Элементы слоя: кровля, подошва, мощность и ее виды. Слоистость и ее типы в зависимости от мощности слоев. Виды слоистости: параллельная, волнистая, линзовидная, косая; условия их образования. Строение поверхностей наложения. Общая характеристика первичного (ненарушенного) и вторичного (нарушенного) залегания слоев. Взаимоотношение слоистых толщ: трансгрессивное, регрессивное, миграционное и ингрессивное.

Образование слоистых толщ

Факторы, влияющие на образование слоистых толщ. Работы Н.А. Головкинского и А.А. Иностранцева. Компенсированное и некомпенсированное осадконакопление. Ритмичность слоистых толщ.

Горизонтальное залегание горных пород

Горизонтальное залегание слоев

Признаки горизонтального залегания. Причины, вызывающие отклонения от горизонтального залегания. Измерение мощности при горизонтальном залегании. Изображение горизонтально залегающих слоев на геологических картах и АФС. Составление геологических разрезов в условиях горизонтального залегания. Особенности картирования и дешифрирования горизонтально залегающих толщ.

Наклонное залегание горных пород

Наклонное залегание слоистых толщ

Общая характеристика наклонного залегания. Элементы залегания: линии простирания, падения и восстания, азимуты простирания и падения, истинный и видимый углы падения.

Прямой способ определения элементов залегания с помощью компаса. Устройство горного компаса и работа с ним. Косвенные методы определения элементов залегания: по трем точкам с известными отметками, по линии выхода поверхности наслоения, по двум видимым падениям, по развертке шурфа. Определение видимого угла падения по известным истинным элементам залегания графическим и аналитическим способами.

Нанесение полного выхода пласта на карту по известным элементам залегания и мощности. Изогипсы и стратоизогипсы; величина заложения, графический и аналитический способы определения ее величины. Определение вертикальной мощности пласта и глубины его залегания с помощью изогипс.

Определение типа поверхности напластования по ее полному выходу. Зависимость ширины и формы выхода слоя на земную поверхность от его истинной мощности, угла падения и характера рельефа.

Пластовые треугольники, правило пластовых треугольников. Нормальное и опрокинутое залегание.

Определение направления падения слоев по возрасту моноклинально залегающих толщ. Определение истинной мощности при наклонном залегании, формула П.М. Леонтовского.

Особенности картирования и дешифрирования наклонно залегающих слоев.

Складчатое залегание горных пород

Складчатые формы залегания слоистых толщ

Определение складок. Механические условия образования складок. Антиклинали и синклинали - основные разновидности складчатых форм залегания горных пород. Элементы складок: замок, ядро, крылья, угол складки, шарнир, осевая поверхность, ось, гребень, гребневая поверхность, периклинальные и центриклинальные замыкания. Параметры складок: длина, ширина, высота.

Ундуляция шарнира; виргация осей складок.

Морфологические классификации складок: по положению осевой поверхности, по соотношению углов падения крыльев, по углу при вершине, по соотношению длины и ширины, по соотношению мощностей слоев на крыльях и в замках.

Флексуры и их элементы. Согласные и несогласные флексуры. Распространение и условия образования флексур.

Диапировые складки, их строение, распространение и условия образования.

Генетическая классификация складок. Экзогенная и эндогенная складчатость. Складчатость продольного и поперечного изгиба, глубинная складчатость и складчатость нагнетания. Связь между складчатостью и осадконакоплением.

Изображение складок на картах и разрезах. Структурные карты и карты схождения, их построение и назначение. Особенности картирования и дешифрирования складчатых структур.

Некоторые особые формы залегания осадочных горных пород

Кластические дайки. Подводно-оползневые нарушения. Олистостромы. Дислокации, связанные с уплотнением и изменением объема горных пород. Рифы, биогермы и биостромы.

Разрывные нарушения

Трещины в горных породах

Трещины, трещиноватость, отдельность. Группировка трещин по степени их раскрытия.

Геометрическая классификация. Генетическая классификация. Первичные трещины в осадочных и эффузивных породах. Трещины выветривания, оползней, обвалов, расширения пород при разгрузке. Трещины отрыва и скалывания, механизм их образования. Кливаж и его виды. Полевые наблюдения за трещиноватостью. Методы графического изображения замеров трещин: розы-диаграммы, круговые диаграммы.

Разрывы со смещением

Определение и классификация разрывов со смещениями. Сбросы и взбросы, их элементы.

Классификации сбросов и взбросов по углу падения сместителя, по отношению к простиранию и падению слоев, по направлению движения крыльев, по времени образования относительно осадконакопления. Строение сместителей. Определение направления и амплитуды перемещения крыльев. Определение возраста разрывов. Групповые сбросы и взбросы, горсты и грабены. Простые и сложные, конседиментационные и постседиментационные горсты и грабены. Рифты. Сдвиги, их элементы и систематика. Раздвиги, надвиги, их элементы и систематика, связь со складчатой структурой. Тектонические покровы (шарьяжи), их элементы. Строение поверхностей волочения. Глубинные разломы. Особенности картирования и дешифрирования разрывных структур.

Формы залегания вулканических горных пород

Формы залегания вулканогенных горных пород

Условия образования вулканогенных горных пород. Вулканы центрального, трещинного и ареального типов. Эффузивная, жерловая, субвулканическая, гипабиссальная, дайковая фации. Наземные и подводные извержения. Структурные типы вулканических сооружений: вулканические конусы, кальдеры, вулcano-тектонические депрессии, линейные вулканические сооружения. Дешифрирование эффузивных пород на аэрофотоснимках. Стратиграфическое расчленение вулканогенных отложений. Полевое изучение эффузивных пород и изображение их на геологических картах.

Формы залегания интрузивных горных пород

Формы залегания интрузивных горных пород

Условия образования интрузивных тел. Несогласные интрузивы: ареал-плутоны, батолиты, штоки, магматические диапиры, дайки, протрузии; согласные интрузивы: лакколиты, лополиты, факолиты, силлы. Контакты и контактовые ореолы, значение их для определения формы и возраста интрузивных тел. Внутренняя структура интрузивных массивов. Прототектоника жидкой и твердой фазы. Изучение состава интрузивных массивов. Определение возраста интрузий. Особенности картирования и дешифрирования на АФС интрузивных пород.

Формы залегания метаморфических горных пород

Формы залегания метаморфических горных пород

Происхождение и типы метаморфизма. Определение исходного состава метаморфических пород. Структурные формы динамо-термальных, контактово-метаморфических, дислокационно-метаморфических, ультраметаморфических, метасоматических горных пород. Стратиграфическое расчленение и картирование метаморфических толщ. Дешифрирование метаморфических комплексов на аэрофотоснимках.

Основные тектонические элементы земной коры

Основные структурные элементы земной коры

Общая характеристика земной коры. Главные структурные элементы литосферы. Внутренние области океанов. Области перехода континент-океан. Складчатые пояса континентов, континентальные платформы,

их характеристика, отличия в типах формаций, структурное расчленение, складчатость, магматизм, метаморфизм. Срединные массивы. Типы пограничных структур: краевые прогибы, краевые швы. Парагенезы структурных форм.

Методические основы геологического картирования

Геологосъемочные работы в различных тектонических условиях

Основные методы геологосъемочных работ. Особенности картирования территорий развития горизонтальных, наклонных, складчатых и разрывных структур. Особенности картирования территорий развития вулканических, интрузивных и метаморфических горных пород.

Основы организации геологосъемочных работ

Стадийность геологических исследований

Содержание этапов и стадий геологоразведочных работ. Основы организации геологосъемочных работ.

Полистная и групповая съемки. Мелкомасштабные, среднемасштабные, крупномасштабные и детальные геологосъемочные и поисковые работы, их цели и задачи. Технические средства. Комплекс методов, применяемых при геологосъемочных работах.

Подготовительный период

Геологическое задание, проект работ. Подбор топографических карт и аэрофотоматериалов.

Предварительное дешифрирование аэрофотоснимков. Изучение литературных, фондовых и коллекционных материалов. Транспорт и снаряжение. Техника безопасности.

Полевой период

Организация работ в полевой период. Рекогносцировочные маршруты. Маршрутная площадная геологическая съемка. Увязочные маршруты.

Техника полевой работы. Полевая книжка. Изучение и описание обнажений. Стратиграфическое расчленение толщ и составление сводного стратиграфического разреза. Полевая геологическая карта.

Оценка качества геологических карт.

Камеральный период

Организация и сроки камеральных работ. Систематизация фактического материала. Обработка петрографических и палеонтологических коллекций, аналитические работы. Составление и оформление геологической графики. Содержание отчета. Сдача отчета в фонды.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Курбанов, С. А. Геология : учебник для вузов / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова, Н. М. Ниматулаев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-10414-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/429987>
2. Милютин, А. Г. Геология в 2 кн. Книга 1 : учебник для вузов / А. Г. Милютин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 262 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06031-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/455158>
3. Милютин, А. Г. Геология в 2 кн. Книга 2 : учебник для вузов / А. Г. Милютин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 287 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06033-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/455160>

Дополнительная:

1. Лощинин, В. П. Структурная геология и геологическое картирование : учебное пособие к лабораторному практикуму по структурной геологии и геологическому картированию / В. П. Лощинин, Н. П. Галянина. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 94 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/30083>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://elibrary.ru/defaultx.asp> Научная электронная библиотека

<https://elis.psu.ru/> Цифровая библиотека ПГНИУ

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Основы структурной геологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
 2. Доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС) ;
 3. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
- Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения :
1. Офисный пакет приложений;
 2. Приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF- файлов;
 3. Программы демонстрации видео материалов (проигрыватель);
 4. Офисный пакет приложений "LibreOffice".

Дисциплина не предусматривает использования специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для занятий лекционного типа - учебная аудитория, оснащенная проектором, переносным ноутбуком с соответствующим программным обеспечением, настенным экраном, доской меловой, учебной мебелью (столы, стулья).

Для проведения занятий семинарского (практического) типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - лаборатория минералогии и петрографии со специализированным оборудованием и соответствующим программным обеспечением.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся оснащено:

компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС (student.psu.ru)).

Библиотека оборудована: специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном, компьютерами, ноутбуками, телевизором.

Все компьютеры, установленные в помещении библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice;

Kaspersky Endpoint Security for Business;

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;
Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Основы структурной геологии**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ПК.1.1 Участвовать в выполнении работ, связанных с изучением гидрогеологических условий на исследуемых объектах	Знать: полевое и лабораторное оборудование, применяемое при геологическом картировании. Уметь: самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации. Владеть: навыками полевых и лабораторных исследований и уметь использовать их в научно-исследовательской деятельности.	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> Не знает полевое и лабораторное оборудование, применяемое при геологическом картировании. Не умеет самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации. Не владеет навыками полевых и лабораторных исследований и не может использовать их в научно-исследовательской деятельности.
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> Имеет общие представления о полевом и лабораторном оборудовании, применяемом при геологическом картировании. С трудом умеет осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации. Слабо владеет навыками полевых и лабораторных исследований и частично может использовать их в научно-исследовательской деятельности. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Имеет сформированные знания о полевом и лабораторном оборудовании, применяемом при геологическом картировании. Умеет самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации. Владеет навыками полевых и лабораторных исследований и умеет использовать их в научно-исследовательской деятельности. <p style="text-align: center;">Отлично</p> Имеет структурированные знания о полевом и лабораторном оборудовании, применяемом при геологическом картировании. Умеет самостоятельно осуществлять сбор, анализ и обобщение геологической информации. Уверенно владеет навыками полевых и лабораторных исследований и умеет использовать их в научно-исследовательской деятельности.
ПК.1.3 Вести первичную гидрогеологическую	Знать: методики проведения полевых работ при геологосъемочных и поисковых	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> Не знает методик проведения полевых работ при геологосъемочных и поисковых

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
документацию	исследованиях . Уметь: проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения. Владеть: навыками обработки первичной геологической информации.	<p>Неудовлетворительно</p> <p>исследованиях . Не может проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения. Не владеет навыками обработки первичной геологической информации.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Слабо знает методики проведения полевых работ при геологосъемочных и поисковых исследованиях. С трудом может проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения. Слабо владеет навыками обработки первичной геологической информации.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает методики проведения полевых работ при геологосъемочных и поисковых исследованиях . Умеет проводить геологические наблюдения и осуществлять их документацию на объекте изучения. Владеет навыками обработки первичной геологической информации.</p> <p>Отлично</p> <p>Уверенно знает методики проведения полевых работ при геологосъемочных и поисковых исследованиях . Может самостоятельно проводить геологические наблюдения и правильно осуществлять их документацию на объекте изучения. В полной мере владеет навыками обработки первичной геологической информации.</p>
ПК.2.1 Собирать и обрабатывать материалы изысканий и исследований прошлых лет	Знать: методику интерпретации информации по структурной геологии. Уметь: применять приобретенные теоретические знания в профессиональной области. Владеть: терминологией по курсу дисциплины.	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Не знает методику интерпретации информации по структурной геологии. Не умеет применять приобретенные теоретические знания в профессиональной области. Не владеет терминологией по курсу дисциплины.</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Слабо знает методику интерпретации информации по структурной геологии. С трудом применяет приобретенные теоретические знания в профессиональной области. Частично владеет терминологией по курсу дисциплины.</p> <p>Хорошо</p> <p>Знает методику интерпретации информации по структурной геологии. Умеет применять приобретенные теоретические знания в профессиональной области. Владеет</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p>Хорошо терминологией по курсу дисциплины.</p> <p>Отлично Обладает полными сформированными знаниями о методике интерпретации информации по структурной геологии. Успешно применяет приобретенные теоретические знания в профессиональной области. Уверенно владеет терминологией по курсу дисциплины.</p>
<p>ПК.2.4 Вести первичную документацию и опробование инженерно-геологических выработок</p>	<p>Знать: методику проведения геолого-съемочных работ исследуемой территории. Уметь: по результатам полевых и лабораторных исследований строить геологические карты, схемы, разрезы, таблицы и графики. Владеть: навыками обработки первичной геологической информации.</p>	<p>Неудовлетворительно Не знает методики проведения геолого-съемочных работ исследуемой территории. Не может по результатам полевых и лабораторных исследований строить геологические карты, схемы, разрезы, таблицы и графики. Не владеет навыками обработки первичной геологической информации.</p> <p>Удовлетворительно Слабо знает методику проведения геолого-съемочных работ исследуемой территории. Частично может по результатам полевых и лабораторных исследований строить геологические карты, схемы, разрезы, таблицы и графики. Слабо владеет: навыками обработки первичной геологической информации.</p> <p>Хорошо Знает методику проведения геолого-съемочных работ исследуемой территории. Умеет по результатам полевых и лабораторных исследований строить геологические карты, схемы, разрезы, таблицы и графики. Владеет навыками обработки первичной геологической информации.</p> <p>Отлично Имеет структурированные знания методики проведения геолого-съемочных работ исследуемой территории. Самостоятельно может по результатам полевых и лабораторных исследований строить геологические карты, схемы, разрезы, таблицы и графики. В полной мере владеет навыками обработки первичной геологической информации.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.2.4 Вести первичную документацию и опробование инженерно-геологических выработок	Горизонтальное залегание горных пород Защищаемое контрольное мероприятие	Умение построить геологический разрез к учебной карте с горизонтальным залеганием пород.
ПК.1.3 Вести первичную гидрогеологическую документацию	Наклонное залегание горных пород Защищаемое контрольное мероприятие	Определение элементов залегания наклонно залегающего пласта и построение выхода пласта.
ПК.2.1 Собирать и обрабатывать материалы изысканий и исследований прошлых лет	Складчатое залегание горных пород Защищаемое контрольное мероприятие	Умение построить геологический разрез к учебным картам со складчатым залеганием горных пород
ПК.1.1 Участвовать в выполнении работ, связанных с изучением гидрогеологических условий на исследуемых объектах	Разрывные нарушения Защищаемое контрольное мероприятие	Умение решить задачу по определению типа складок и разрывных нарушений, знание условных обозначений к геологическим картам.
ПК.2.1 Собирать и обрабатывать материалы изысканий и исследований прошлых лет ПК.2.4 Вести первичную документацию и опробование инженерно-геологических выработок	Основные тектонические элементы земной коры Защищаемое контрольное мероприятие	Знание терминов по курсу дисциплины
ПК.2.1 Собирать и обрабатывать материалы изысканий и исследований прошлых лет	Методические основы геологического картирования Защищаемое контрольное мероприятие	Умение делать построения по структурной карте.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.1.1 Участвовать в выполнении работ, связанных с изучением гидрогеологических условий на исследуемых объектах ПК.1.3 Вести первичную гидрогеологическую документацию ПК.2.1 Собирать и обрабатывать материалы изысканий и исследований прошлых лет ПК.2.4 Вести первичную документацию и опробование инженерно-геологических выработок	Основы организации геологосъемочных работ Итоговое контрольное мероприятие	Знание вопросов и терминологии по курсу дисциплины

Спецификация мероприятий текущего контроля

Горизонтальное залегание горных пород

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Правильно отображена форма залегания горных пород, показаны выклинивания слоев	2.5
Качественно оформлен разрез (обведен черной гелевой ручкой, проставлены возрастные индексы, породы раскрашены в соответствии с цветовой легендой, дано название разреза, указаны масштабы, показана его ориентировка)	2
Правильно построен топографический профиль по линии разреза	.5

Наклонное залегание горных пород

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Пласты 1,2, 3,4 раскрашены цветными карандашами, линии выхода пластов и элементы залегания обведены гелевой пастой, указано название работы, автор	2
Определена глубина залегания пласта 4 в точках А, В, С, D, Е, F	1
Правильно определены элементы залегания пластов 1, 2, 3, значения оформлены в таблицу	1
Правильно нанесен выход пласта 4 из заданной точки по заданным элементам залегания	1

Складчатое залегание горных пород

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Качественно оформлен разрез (обведен черной гелевой ручкой, проставлены возрастные индексы, породы раскрашены в соответствии с цветовой легендой, дано название разреза, указаны масштабы, показана его ориентировка)	3
Изображены все складчатые формы залегания горных пород	1.5
Правильно показаны разрывные нарушения, сохранены мощности пород, указанные в стратиграфической колонке	.5

Разрывные нарушения

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Правильно определен тип разрывного нарушения (сброс, взброс, сдвиг)	2
Правильно определен тип складки (антиклиналь, синклиналь)	2
Масштаб карт указан верно	.5
Правильно указан цвет пород на геологической карте	.5

Основные тектонические элементы земной коры

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **35**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Даны правильные ответы на 100% вопросов	35
Даны правильные ответы на 80% вопросов	28
Даны правильные ответы на 60% вопросов	21
Даны правильные ответы на 40% вопросов	14

Методические основы геологического картирования

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **5**

Проходной балл: **2.5**

Показатели оценивания	Баллы
Интерполяция проведена верно. Изогипсы проведены гелевой ручкой. Глубина залегания пласта в скважинах подсчитана правильно.	5

Интерполяция проведена верно. Карта оформлена не до конца. Глубина залегания пласта в скважинах подсчитана правильно	4
Интерполяция проведена верно. Карта оформлена не до конца. Глубина залегания пласта в скважинах подсчитана с ошибками	3
Интерполяция проведена с ошибками. Карта оформлена не до конца. Глубина залегания пласта не во всех в скважинах подсчитана правильно.	2

Основы организации геологосъемочных работ

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Отличное владение терминологией (95% правильных ответов). Имеет структурированные знания об основных формах залегания осадочных, магматических, вулканогенных и метаморфических пород. Успешно владеет методикой проведения полевых геологосъемочных работ, принципами составления геологических карт, геологических разрезов и стратиграфических колонок, оформления геологических документов. Готов применять на практике геолого-структурный анализ геологических карт. Успешно защитил все контрольные мероприятия.	40
Хорошее владение терминологией (80 % правильных ответов). Имеет сформированные, но недостаточно структурированные знания об основных формах залегания осадочных, магматических, вулканогенных и метаморфических пород. Знает основные принципы проведения полевых геологосъемочных работ, принципы составления геологических карт, геологических разрезов и стратиграфических колонок, оформления геологических документов. Успешно защитил все контрольные мероприятия.	32
Владение терминологией (65% правильных ответов). Имеет общие знания об основных формах залегания осадочных, магматических, вулканогенных и метаморфических пород. Знает основные принципы проведения полевых геологосъемочных работ, принципы составления геологических карт, геологических разрезов и стратиграфических колонок, оформления геологических документов. Защитил все контрольные мероприятия.	24
Слабое владение терминологией (50% правильных ответов). Имеет общие знания об основных формах залегания осадочных, магматических, вулканогенных и метаморфических пород. Слабо знает основные принципы проведения полевых геологосъемочных работ, принципы составления геологических карт, геологических разрезов и стратиграфических колонок, оформления геологических документов. Есть пробелы знании терминологии курса. С трудом защитил все контрольные мероприятия в семестрах.	17