

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра динамической геологии и гидрогеологии

**Авторы-составители: Тюрина Инна Михайловна
Яковлев Юрий Александрович**

Рабочая программа дисциплины

ПАЛЕОГИДРОГЕОЛОГИЯ

Код УМК 30710

Утверждено
Протокол №8
от «16» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Палеогидрогеология

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **05.04.01** Геология
направленность Нефтегазовая гидрогеология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Палеогидрогеология** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.01 Геология (направленность : Нефтегазовая гидрогеология)

ОПК.2 Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	05.04.01 Геология (направленность: Нефтегазовая гидрогеология)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лекционных занятий	12
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	24
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Палеогидрогеология. Первый семестр

Становление палеогидрогеологии как науки. Представление о элизионных и инфильтрационных системах

Раздел 1. История и палеогидрогеологические этапы развития подземной гидросферы.

Становление палеогидрогеологии как науки

Тема 1. История развития палеогидрогеологических представлений

Палеогидрогеология как наука. Объект и предмет исследований. Связь с другими разделами гидрогеологии, значение и практическое применение палеогидрогеологии. Основные этапы зарождения и развития палеогидрогеологии. Роль отечественных ученых в её развитии

Тема 2. Элизионные и инфильтрационные этапы развития подземной гидросферы

Характеристика элизионных этапов на примере Восточно-Европейской платформы. Перерывы в осадконакоплении и их палеогидрогеологическая интерпретация

Раздел 2. Принципы и исходный материал палеогидрогеологических реконструкций

Рассмотрение принципа актуализма

Тема 3. Принципы восстановления гидрогеологической истории

Сущность принципа актуализма. Принципы наблюдаемости непрерывного существования подземной гидросферы, единства природных вод, история униформизма.

Тема 4. Исходный материал палеогидрогеологических реконструкций

Главнейшая исходная информация для изучения палеообстановки гидрогеологической обстановки; сводный геологический разрез, палеографические, литолого-фациальные, палеотектонические схемы, карты. Изучение и оценка геологической деятельности подземных вод: древний карст, жильные образования. Значение изучения изотопного состава воды, определение возраста подземных вод.

Раздел 3. Методы палеогидрогеологических исследований

Роль в образовании эндогенных и метаморфогенных месторождений. Гипотезы образования железорудных, свинцово-цинковых залежей.

Тема 5. Структурно-палеогидрогеологический и палеогидродинамический анализ

Периодизация палеогидрогеологической истории: выделение гидрогеологических циклов и этапов водообмена для изучаемой гидрогеологической структуры. Составление графиков периодизации. Определение областей питания и разгрузки подземных вод прошлых эпох, установление генетического типа подземных вод. Методика регионального палеогидродинамического анализа

Тема 6. Палеогидрогеохимический и палеогидрогеотермический анализ

Восстановление минерализации и состава подземных вод прошлых эпох. Изучение литолого-фациальных особенностей пород, гипергенных преобразований, гидротермальных изменений. Роль поровых растворов в установлении состава древних седиментогенных вод. Методы восстановления гидрогеотермических обстановок прошлых эпох: палеоклиматические, минералогические, физико-химические, литологические.

Раздел 4. Использование палеогидрогеологических методов при поисках месторождений полезных ископаемых

Роль в образовании эндогенных и метаморфогенных месторождений. Гипотезы образования железорудных, свинцово-цинковых залежей.

Тема 7. Палеогидрогеологические металлогенические исследования

Роль в образовании эндогенных и метаморфогенных месторождений. Гипотезы образования железорудных, свинцово-цинковых залежей.

Тема 8. Применение палеогидрогеологических методов для прогноза и оценки нефтегазоносности территории

Условия формирования залежей нефти и газа. Характеристика зон нефтегазонакопления. Роль древних очагов разгрузки разломов в формировании нефтегазовых месторождений.

Раздел 5. Этапы палеогидрогеологического развития и использование палеогидрогеологических методов при оценке перспектив Пермского Прикамья на месторождении полезных ископаемых

Использование палеогидрогеологических методов при оценке перспектив Пермского Прикамья на месторождение полезных ископаемых

Тема 9. Этапы палеогидрогеологического развития Пермского Прикамья

История развития палеогидрогеологических представлений в трудах уральской школы гидрогеологов. Характеристика элизионных и инфильтрационных этапов развития гидросферы регионов Урала и Предуралья.

Тема 10. Использование палеогидрогеологических методов при оценке перспектив Пермского Прикамья на месторождение полезных ископаемых

Периодизация гидрогеологической истории. Применение структурно-палеогидрогеологического и палеогидрогеохимического анализа

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 аудиторские 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. Всеволожский В. А. Основы гидрогеологии: учебник для вузов по направлению подготовки "Геология" и специальностям "Гидрогеология и инженерная геология", "Экологическая геология", "Гидрогеология", "Геоэкология"/В. А. Всеволожский.-Москва:Издательство Московского университета,2007, ISBN 978-5-211-05403-5.-448.-Библиогр.: с. 434-437

Дополнительная:

1. Карцев А. А.,Вагин С. Б.,Шугрин В. П. Нефтегазовая гидрогеология:учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Геология нефти и газа"/А. А. Карцев, С. Б. Вагин, В. П. Шугрин.-Москва:Недра,1992, ISBN 5-247-00982-7.-208.

2. Смирнов С. И. Историческая гидрогеология/С. И. Смирнов.-Москва:Недра,1991.-236.

3. Гидрогеохимия и палеогидрогеология типовых структурно-металлогенических зон(с осадочными и вулканогенно-осадочными формациями)/Под ред.Е.А.Баскова.-СПб.:Недра,1993, ISBN 5-247-02803-1.-251.

4. Шварцев С. Л. Общая гидрогеология:учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология и разведка полезных ископаемых", специальности "Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания"/С. Л. Шварцев.-Москва:Недра,1996, ISBN 5-247-03485-6.-423.

5. Эволюция геологических процессов в истории Земли:Тр.совещ.,провед.в Москве 23-24 апр.1991г./Отв.ред.Лаверов Н.П.;Рос.АН.-М.:Наука,1993, ISBN 5-02-002730-8.-240.

6. Басков Евгений Алексеевич Проведение палеогидрогеологического анализа при региональных геологосъемочных работах:Метод.руководство/Евгений Алексеевич Басков.-СПб.:ВСЕГЕИ,1998.-191.

7. Маврин К.А. Тектоника, палеогидрогеология и полезные ископаемые палеозоя Южного Предуралья/К. А. Маврин.-Саратов:Изд-во Сарат. ун-та,1988.-2181.-Библиогр.: с. 186-217

8. Шестаков В. М.,Невечеря И. К.,Авилина И. В. Методика оценки ресурсов подземных вод на участках береговых водозаборов:монография/В. М. Шестаков, И. К. Невечеря, И. В. Авилина.-Москва:КДУ,2009, ISBN 978-5-98227-598-1.-1911.-Библиогр.: с. 190-191

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

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

<http://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY

<http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32138> Влияние палеогидрогеологических условий на формирование нефтегазоносных месторождений Пермского Прикамья

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

Образовательный процесс по дисциплине **Палеогидрогеология** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Microsoft Power Point, Microsoft Exel

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

Microsoft Power Point, Microsoft Exel

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Палеогидрогеология**

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

ОПК.2

Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать теоретические основы получения и обработки исходных данных для палеогидрогеологических реконструкций. Владеть навыками выполнения построения графики . Владеть методами обработки и интерпретации стратиграфической, литологической, гидрогеохимической и гидродинамической информации работе</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает теоретических основ получения и обработки исходных данных для палеогидрогеологических реконструкций. Не имеет навыков выполнения построения графики . Не владеет методами обработки и интерпретации стратиграфической, литологической, гидрогеохимической и гидродинамической информации работе</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Частично знает теоретические основ получения и обработки исходных данных для палеогидрогеологических реконструкций. Владеет отдельными навыками выполнения расчетов и построения графики. Не в полной мере использует методы обработки и интерпретации стратиграфической, литологической, гидрогеохимической и гидродинамической информации</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает теоретические основы получения и обработки исходных данных для палеогидрогеологических реконструкций. Владеет практически полным комплексом навыков выполнения расчетов и построения графики. В полной мере использует методы обработки и интерпретации стратиграфической, литологической, гидрогеохимической и гидродинамической информации</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает теоретические основы получения и</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>обработки исходных данных для палеогидрогеологических реконструкций Свободно владеет полным комплексом навыков выполнения расчетов и построения графики. Использует методы обработки и интерпретации стратиграфической, литологической, гидрогеохимической и гидродинамической информации в самостоятельной работе</p>
<p>ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать теоретических основ получения и обработки исходных данных для палеогидрогеологических реконструкций. Владеть навыками выполнения построения графики . Владеть методами обработки и интерпретации стратиграфической, литологической, гидрогеохимической и гидродинамической информации</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает теоретических основ получения и обработки исходных данных для палеогидрогеологических реконструкций. Не имеет навыков выполнения построения графики . Не владеет методами обработки и интерпретации стратиграфической, литологической, гидрогеохимической и гидродинамической информации</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Частично знает теоретические основы получения и обработки исходных данных для палеогидрогеологических реконструкций. Владет отдельными навыками выполнения расчетов и построения графики. Не в полной мере использует методы обработки и интерпретации стратиграфической, литологической, гидрогеохимической и гидродинамической информации</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Знает теоретические основы получения и обработки исходных данных для палеогидрогеологических реконструкций.. Владет практически полным комплексом навыков выполнения расчетов и построения графики. В полной мере использует методы обработки и интерпретации стратиграфической, литологической, гидрогеохимической и гидродинамической информации</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Знает теоретические основы получения и</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>обработки исходных данных для палеогеологических реконструкций Свободно владеет полным комплексом навыков выполнения расчетов и построения графики. Использует методы обработки и интерпретации стратиграфической, литологической, гидрогеохимической и гидродинамической информации в самостоятельной работе</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 2021

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

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 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности	Тема 2. Элизионные и инфильтрационные этапы развития подземной гидросферы Защищаемое контрольное мероприятие	Понимание сути задачи, источники исходной информации, знание методик и расчетных формул, диапазоны их применимости, размерность расчетных величин.
ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности	Тема 8. Применение палеогидрогеологических методов для прогноза и оценки нефтегазоносности территории Письменное контрольное мероприятие	Понимание сути задачи, источники исходной информации, знание методик и расчетных формул, диапазоны их применимости, размерность расчетных величин, применение пакета EXCEL для программирования расчетов и графического представление результатов, построение карт в пакете SURGER применительно к прикладным вопросам палеогидрогеологических исследований при оценке нефтегазоносности.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ОПК.2.2 Обоснованно использует теоретические основы геологических наук в профессиональной деятельности	Тема 10. Использование палеогидрогеологических методов при оценке перспектив Пермского Прикамья на месторождение полезных ископаемых Итоговое контрольное мероприятие	Понимание сути задачи, источники исходной информации, знание методик и расчетных формул, диапазоны их применимости, размерность расчетных величин, применение пакета EXCEL для программирования расчетов и графического представление результатов, построение карт в пакете SURGER применительно к палеогидрогеологическим объектам Пермского Приуралья.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 2. Элизионные и инфильтрационные этапы развития подземной гидросферы

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Правильность выполнения лабораторной работы 1	10
Подготовка презентации по назначенной теме	10
Правильность выполнения лабораторной работ 2	10

Тема 8. Применение палеогидрогеологических методов для прогноза и оценки нефтегазоносности территории

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Контрольное тестирование	20
Правильность выполнения лабораторной работы 3	5
Правильность выполнения лабораторной работы 4	5

Тема 10. Использование палеогидрогеологических методов при оценке перспектив Пермского Прикамья на месторождение полезных ископаемых

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
Итоговое тестирование	20
защита презентации 2 по заданной теме	10
правильность выполнения лабораторной работы 5	10