

Документ подписан простой электронной подписью
Информационный блок
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 15:08:29
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a3f538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

**образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И НЕФТЕГАЗОДОБЫЧИ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Н.В. Зонова

«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: **Основы геохимии**

Специальность: **21.05.03 Технология геологической разведки**

Специализация: **1. Геофизические методы поиска и разведки
месторождений полезных ископаемых;
2. Геофизические методы исследования скважин**

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.03 Технология геологической разведки, специализации Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых, Геофизические методы исследования скважин

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры ГНГ

Заведующий кафедрой _____ М.Д. Заватский

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ПГФ

С.К. Туренко

Рабочую программу разработал:
доцент, к.г.-м.н.

М.Д. Заватский

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - ознакомление студентов с основами геохимии нефти и газа, создание необходимой базы знаний для последующего успешного освоения специальных дисциплин. Важнейшее место в целевом задании дисциплины, принадлежит изучению состава и свойств каустобиолитов и истории их формирования на различных этапах развития литосферы, в соответствии с ФГОС ВО.

Задачи дисциплины:

- Исследование генезиса нафтидов различного фазового состояния, условий их формирования и закономерностей размещения в литосфере;
- Освоение принципов практического применения получаемых знаний в практике разведки и разработки месторождений нефти и газа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы геохимии» относится к факультативным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание предметов общеобразовательного курса, особенно физико-математических и естественнонаучных дисциплин - химии, физики, аналитической математики, основ статистического анализа, а так же специальных дисциплин высшего образования - общая геология, структурная геология, геохимия, минералогия, петрография.
- умение проводить расчеты термобарических и термодинамических условий, отображать информацию в графическом виде – построение карт, разрезов и схем.
- владение навыками работы в основных программных комплексах на персональном компьютере.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Общая геология, Петрография, Нефтепромысловая геология и разработка месторождений полезных ископаемых, Физика горных пород и служит основой для освоения профильных дисциплин.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--|---|--|
| ПКС-6 Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей | ПКС-6.1 сравнивает научно-технические достижения и передовой опыт в геологоразведочной области и смежных специальностях | знает (З1) геохимические аспекты научно-методических основ и стандартов при разведке и разработке месторождений нефти и газа |
| | | Умеет (У1) пользоваться специальной геохимической литературой в области стандартизации в области ГРП |
| | | Владеет (В1) навыками оценки результатов пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

Таблица 4.1

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия / контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | |
| очная | 4/8 | 0 | 0 | 12 | 24 | зачет |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СР, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|-----------------------------|---|--------------------------|----|-----|----------|-------------|-------------|---|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр | Лаб | | | | |
| 1 | 1 | Теория формирования залежей нефти и газа | - | - | 2 | 8 | 10 | 31 У1 | Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ |
| 2 | 2 | Геохимические методы исследования нефти, газа, рассеянного органического вещества | - | - | 6 | 8 | 14 | 31 У1 В1 | Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ |
| 3 | 3 | Применение геохимической информации на различных этапах освоения месторождений нефти и газа | - | - | 4 | 8 | 12 | 31 У1 В1 | Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ |
| Итого: | | | - | 0 | 12 | 24 | 36 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Теория формирования залежей нефти и газа».

Понятие о каустобиолитах. Литогенез рассеянного органического вещества. Катагенез РОВ, как источник нефтяных и газовых УВ, диаграмма Ван-Клеверена. Понятие о нефтематеринских свитах

Раздел 2. «Геохимические методы исследования нефти, газа, рассеянного органического вещества».

Методы определения физико-химических свойств нефти, - плотность, вязкость, молекулярный вес. Методы изучения фракционного состава нефти – температурные фракции нефти, фракционирование по групповому составу. Методы изучения компонентного состава нефти и газа – газовая хроматография, хроматомасс-спектрометрия, УФ и ИК – спектроскопия. Методы извлечения рассеянного органического вещества (РОВ) из породы – экстракция битумоида, извлечение керогена. Методы исследования РОВ, - элементный анализ, пиролитические методы.

Раздел 3. «Применение геохимической информации на различных этапах освоения месторождений нефти и газа»

Наземные геохимические съемки – технология и интерпретация на разных этапах поиска, разведки и разработки месторождений углеводородов. Использование геохимических данных

для моделирования разрабатываемых месторождений; трассерные и керновые исследования при заводнении разрабатываемых резервуаров.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия - учебным планом не предусмотрены

Практические занятия - учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лабораторного занятия |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 2 | - | - | Диагностика катагенетической преобразованности керогена по диаграмме Ван-Клевверена |
| 2 | 2 | 2 | - | - | Методы определения физико-химических свойств нефти и газа – плотность, вязкость, молекулярный вес |
| 3 | 2 | 2 | - | - | Фракционирование нефти по температуре кипения и групповому методу |
| 4 | 2 | 2 | - | - | Определение вещественного состава нефти методом газовой хроматографии и хроматомасс-спектрометрическое определение биомаркеров в нефтях и битумоидах |
| 5 | 3 | 2 | - | - | Интерпретация данных наземных геохимических полей в комплексе с данными сейсморазведки и бурения |
| 6 | 3 | 2 | - | - | Диагностика продуктивных интервалов по результатам геохимических исследований керна |
| Итого: | | 12 | - | - | - |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|---|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 8 | - | - | Теория формирования залежей нефти и газа | Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ |
| 2 | 2 | 8 | - | - | Геохимические методы исследования нефти, газа, рассеянного органического вещества | Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ |
| 3 | 1 | 8 | - | - | Применение геохимической информации на различных этапах освоения месторождений нефти и газа | Вопросы к текущей аттестации, защита лабораторных работ |
| Итого: | | 24 | - | - | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

лабораторные занятия:

- работа индивидуально и в малых группах над заданиями лабораторной работы.

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

7.2. Тематика контрольных работ.

не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Работа на лабораторных занятиях | 0-10 |
| 2 | Текущий контроль | 0-10 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 0-20 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 3 | Работа на лабораторных занятиях | 0-10 |
| | Текущий контроль | 0-20 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0-30 |
| 3 текущая аттестация | | |
| 4 | Работа на лабораторных занятиях | 0-20 |
| 5 | Текущий контроль | 0-20 |
| 6 | Доклад по теме самостоятельной работы | 0-10 |
| | ИТОГО за третью текущую аттестацию | 0-50 |
| | ВСЕГО | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (*перечислить*):

- собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ <http://elib.tyuiu.ru/>
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ <http://bibl.rusoil.net>
- научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет» <http://lib.ugtu.net/books>
- ООО «ЭБС ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com>
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru
- ООО «РУНЭБ» <http://elibrary.ru/>
- электронно-библиотечная система ВООК.ru <https://www.book.ru>
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства (*перечислить*):

- Microsoft Office Professional Plus;

- Zoom (бесплатная версия);
- Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основы геохимии | Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); курсового проектирования (выполнения курсовых работ), (№210) Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, кресла, доска меловая, компьютер в комплекте - 12 шт. | 625000, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Володарского, 56 |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Проведение лабораторных работ – часть учебного процесса, в течение которого обучающиеся вырабатывают навыки решения задач в области водохозяйственного строительства. В лабораторных работах обучающиеся решают комплекс взаимосвязанных вопросов, что позволяет им лучше усвоить наиболее трудные и важные разделы учебной программы. Выполнение лабораторных работ расширяет технический кругозор обучающихся, приучает их творчески мыслить, самостоятельно решать организационные, технические и экономические вопросы, пользоваться учебной и технической литературой, совершенствовать расчетную подготовку.

При выполнении лабораторных работ каждому обучающемуся преподаватель выдает индивидуальное задание и исходные данные, разъясняет задачи и содержание лабораторных работ, знакомит с требованиями, предъявляемыми к лабораторным работам и их оформлению, устанавливает последовательность их выполнения, рекомендует литературу, проводит консультации – занятия.

Выполнение лабораторных работ предполагает широкое использование специальной методической и справочной литературы, рекомендуемой преподавателем при выдаче индивидуальных заданий и в ходе проведения лабораторных работ.

В этой связи следует отметить, что не менее 50% времени от общего времени на изучение дисциплины потребуется на работу с различными источниками: периодической литературой, учебниками, Интернет ресурсами и т.д. Изучение научно-методической литературы необходимо для подготовки к практическим занятиям, а также аттестационных материалов (расчетов, моделей, презентаций и т.п.).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа (СР) обучающихся – это процесс активного, целенаправленного приобретения ими новых знаний и умений без непосредственного участия преподавателя.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающихся к практическим занятиям и итоговой аттестации по курсу. Внеаудиторная СР - это вид учебных занятий, в процессе которых обучающиеся, руководствуясь непосредственной помощью преподавателя или соответствующей методической литературой, самостоятельно углубляют и совершенствуют приобретенные на аудиторных занятиях знания, умения и опыт учебно-познавательной деятельности, выполняя во внеаудиторное время контрольные задания, способствующие развитию их интеллектуальной активности и познавательной самостоятельности как черт личности.

Предметно и содержательно СР определяется государственным образовательным стандартом, действующим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

К средствам обеспечения СР относятся учебники, учебные пособия и методические руководства, учебно-программные комплексы, система поддержки учебного процесса EDUCON и т.д.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка обучающегося; контроль и оценка со стороны преподавателя.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы являются:

- уровень освоения обучающимися учебного материала;
- умения обучающегося использовать теоретические знания при выполнении творческих заданий;
- сформированность соответствующих компетенций;
- обоснованность и четкость изложения ответов;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Основы геохимии

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация:

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых;

Геофизические методы исследования скважин

| Код компетенции | | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|--|---|---|---|--|---|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-6 Способен отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей | ПКС-6.1 сравнивает научно-технические достижения и передовой опыт в геологоразведочной области и смежных специальностях | знает (31) геохимические аспекты научно-методических основ и стандартов при разведке и разработке месторождений нефти и газа | имеет слабое представление о геохимических аспектах научно-методических основ и стандартов при разведке и разработке месторождений нефти и газа | знает в основном геохимические аспекты научно-методических основ и стандартов при разведке и разработке месторождений нефти и газа | знает на достаточном уровне геохимические аспекты научно-методических основ и стандартов при разведке и разработке месторождений нефти и газа | знает на хорошем уровне геохимические аспекты научно-методических основ и стандартов при разведке и разработке месторождений нефти и газа |
| | | Умеет (У1) пользоваться специальной геохимической литературой в области стандартизации в области ГРП | не пользуется специальной геохимической литературой в области стандартизации в области ГРП | не достаточно пользуется специальной геохимической литературой в области стандартизации в области ГРП | пользуется специальной геохимической литературой в области стандартизации в области ГРП | очень хорошо использует специальную геохимическую литературу в области стандартизации в области ГРП |

| Код компетенции | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|--|---|--|--|--|
| | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| | Владеет (В1) навыками оценки результатов пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений | не может оценивать результаты пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений | Удовлетворительно оценивает результаты пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений | оценивает результаты пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений | Профессионально оценивает результаты пластовых и наземных геохимических исследований, нацеленных на прогноз контуров продуктивности нефтяных и газовых месторождений |

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Основы геохимии

Специальность: 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация:

Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых;

Геофизические методы исследования скважин

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих их | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта ЭБС |
|-------|--|------------------------------|---|---|-----------------------------------|
| 1 | Чертко, Н. К. Геохимия : Учебник для студентов, обучающихся по геологическим специальностям / Н. К. Чертко. - Электрон.текстовые дан. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 291 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/83923.html | ЭР | 15 | 100 | + |
| 2 | Гусев, А. И. Геохимия и геофизика биосферы : Учебное пособие / А. И. Гусев. - Электрон.текстовые дан. - Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. - 403 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/84439.html | ЭР | 15 | 100 | + |
| 3 | Стерленко, З. В. Общая геохимия : Практикум / З. В. Стерленко, А. А. Рожнова. - Электрон.текстовые дан. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. - 148 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/66070.html . | ЭР | 15 | 100 | + |
| 4 | Рыльков, Александр Владимирович. Литогеохимия мезозойских отложений Западно-Сибирского мегабассейна : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 130.101.65 - Прикладная геология / А. В. Рыльков, И. Н. Ушатинский ; ТюмГНГУ. - Москва : Альфа-СТАМП, 2015. - 104 с. | 15 | 15 | 100 | - |