

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Прикладная органическая геохимия Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия нефти и газа

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Каюкова Г.П. , Носова Ф.Ф.

**Рецензент(ы):**

Успенский Б.В.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Успенский Б. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Регистрационный No

Казань  
2017

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) Каюкова Г.П. , galina.kayukova@rambler.ru ; заведующий лабораторией Носова Ф.Ф. кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука Институт геологии и нефтегазовых технологий , Fidania.Nosova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

- изучение совокупности процессов, предопределяющих формирование углеводородов (УВ) нефти и газа в земной коре;
- изучение процессов дальнейшего превращения УВ в промышленные скопления нефти и газа.

Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о физических основах геодинамики структурно-вещественных комплексов в земной коре и на приобретение навыков распознавания и идентификации геодинамических обстановок с определением их минерагенического потенциала.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Дисциплина М2.ДВ.2 "Прикладная органическая геохимия " входит в вариативную часть профессионального цикла (дисциплина по выбору) магистратуры по направлению подготовки 020700 "Геология" и изучается на 2 курсе в 3-ом семестре.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции                        | Расшифровка приобретаемой компетенции   |
|---|---|
| ОК-10<br>(общекультурные компетенции)   | способен самостоятельно выбирать и применять на практике методы и средства познания для достижения поставленной цели  |
| ОК-6<br>(общекультурные компетенции)    | способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности  |
| ПК-1<br>(профессиональные компетенции)  | имеет представление о современной научной картине мира на основе знаний основных положений философии, базовых законов и методов естественных наук   |
| ПК-11<br>(профессиональные компетенции) | способен профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование и компьютерные технологии для решения научных и практических задач  |
| ПК-13<br>(профессиональные компетенции) | способен глубоко осмысливать и формировать диагностические решения проблем геологии путем интеграции фундаментальных разделов геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, нефтяной геологии, экологической геологии и специализированных геологических знаний |

| Шифр компетенции                        | Расшифровка приобретаемой компетенции   |
|---|---|
| ПК-3<br>(профессиональные компетенции)  | способен самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения задач   |
| ПК-4<br>(профессиональные компетенции)  | способен самостоятельно проводить научные эксперименты и исследования, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации    |
| ПК-6<br>(профессиональные компетенции)  | способен применять на практике знания фундаментальных и стыковых прикладных разделов специальных дисциплин магистерской программы   |
| ПК-12<br>(профессиональные компетенции) | способен критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности  |
| ПК-7<br>(профессиональные компетенции)  | способен создавать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геологии, полученных при освоении магистерской программы |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

процессы накопления и преобразования органического вещества разных генетических типов; особенности состава ОВ и нефтей, подтверждающих их генетическое родство; закономерности формирования состава нефтей и дальнейшего преобразования их в залежах вплоть до конечных этапов разрушения в зонах глубинного катагенеза и поверхностного выветривания; знать стабильные изотопы углерода, водорода, серы, азота и роль их изучения в органической геохимии;

2. должен уметь:

определять и использовать возможности прикладной геохимии при решении конкретных геологических и практических задач выявления, поисков и оценки месторождений нефти и газа

3. должен владеть:

познанием процессов накопления и преобразования органического вещества разных генетических типов

4. должен демонстрировать способность и готовность:

способность к логически обоснованному обобщению результатов геохимических исследований.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

| N  | Раздел<br>Дисциплины/<br>Модуля   | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|----|---|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |   |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 1. | Тема 1. Наука органическая геохимия, предмет ее изучения, задачи; взаимосвязь: органическая геохимия ? геохимия нефти; методологические основы; связь с практикой поисково-разведочных работ на нефть и газ; методы исследования органической геохимии и ее связь с другими науками. Вопросы терминологии. 2. Групповой состав ОВ, понятие, закономерности, значение для выявления миграционных битумоидов в породах. | 3       | 1                  | 1   | 0                       | 2                      | Устный опрос              |

| N  | Раздел<br>Дисциплины/<br>Модуля  | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|----|--|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |  |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 2. | Тема 2.<br>Генетически-характерные соединения. Понятие. Классификация. Порфирины. Геохимия ванадия и никеля в нефтях и битумоидах. Изопреноидные УВ, биомаркеры (гопаны, стераны). Оптическая активность нефтей и битумоидов. Природа соединений, вызывающих оптическую активность. Связь оптической активности с факторами катагенеза и гипергенеза. Первичная и вторичная оптическая активность. | 3       | 2-3                | 1   | 0                       | 2                      | Устный опрос              |
| 3. | Тема 3. Пути поступления УВ в осадки и породы. Микронфть. Пути поступления УВ: унаследованные из живого вещества, биохимическая зона новообразования, термокаталитическая зона новообразования; главная фаза нефтеобразования (ГФН). Факторы, влияющие на наступление ГФН. Главная фаза газообразования.   | 3       | 4-5                | 1   | 0                       | 2                      | Тестирование              |

| N  | Раздел Дисциплины/ Модуля   | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) |                      |                     | Текущие формы контроля |
|----|---|---------|-----------------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
|    |   |         |                 | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |                        |
| 4. | Тема 4. Стабильные изотопы углерода в органической геохимии. Общие положения. Изотопный состав углерода животных и растений. ОВ современных осадков и осадочных пород; изотопный состав углерода нефти, ее отдельных компонентов и газов. Генетическое значение исследований изотопов углерода.   | 3       | 6-7             | 1  | 0                    | 2                   | Контрольная работа     |
| 5. | Тема 5. Раздельный прогноз нефте- и газоносности осадочных бассейнов и их частей: - прогноз нефтегазоносности осадочных бассейнов; - выделение зон генерации и прогноз зон нефте- и газонакопления в осадочном бассейне; - прогноз нефте- и газоносности разреза осадочных пород в бассейне по зонам глубин; - Оценка масштабов нефти и газообразования и потенциальных ресурсов углеводородов. | 3       | 8-9             | 1  | 0                    | 2                   | Устный опрос           |
| 6. | Тема 6. Прогноз состава и качества нефтей и газов: - прогноз состава и качества нефтей; - прогноз состава и качества газов.   | 3       | 10-11           | 1  | 0                    | 2                   | Тестирование           |
| 7. | Тема 7. Прогноз металлоносности тяжелых нефтей и битумов.   | 3       | 12-13           | 1  | 0                    | 3                   | Устный опрос           |

| N  | Раздел Дисциплины/ Модуля  | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) |                      |                     | Текущие формы контроля |
|----|--|---------|-----------------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
|    |  |         |                 | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы |                        |
| 8. | Тема 8. Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа: - научные основы геохимических нефтегазопроисковых исследований: - геохимические методы; - требования к содержанию и качеству геохимических исследований на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ. | 3       | 14              | 1  | 0                    | 3                   | Устный опрос           |
|    | Тема . Итоговая форма контроля   | 3       |                 | 0  | 0                    | 0                   | Зачет                  |
|    | Итого  |         |                 | 8  | 0                    | 18                  |                        |

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Наука органическая геохимия, предмет ее изучения, задачи; взаимосвязь: органическая геохимия ? геохимия нефти; методологические основы; связь с практикой поисково-разведочных работ на нефть и газ; методы исследования органической геохимии и ее связь с другими науками. Вопросы терминологии. 2. Групповой состав ОВ, понятие, закономерности, значение для выявления миграционных битумоидов в породах.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Наука органическая геохимия, предмет ее изучения, задачи; взаимосвязь: органическая геохимия ? геохимия нефти; методологические основы; связь с практикой поисково-разведочных работ на нефть и газ; методы исследования органической геохимии и ее связь с другими науками. Вопросы терминологии. 2. Групповой состав ОВ, понятие, закономерности, значение для выявления миграционных битумоидов в породах.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

**Тема 2. Генетически-характерные соединения. Понятие. Классификация. Порфирины. Геохимия ванадия и никеля в нефтях и битумоидах. Изопреноидные УВ, биомаркеры (гопаны, стераны). Оптическая активность нефтей и битумоидов. Природа соединений, вызывающих оптическую активность. Связь оптической активности с факторами катагенеза и гипергенеза. Первичная и вторичная оптическая активность.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Генетически-характерные соединения. Понятие. Классификация. Порфирины. Геохимия ванадия и никеля в нефтях и битумоидах. Изопреноидные УВ, биомаркеры (гопаны, стераны). Оптическая активность нефтей и битумоидов. Природа соединений, вызывающих оптическую активность. Связь оптической активности с факторами катагенеза и гипергенеза. Первичная и вторичная оптическая активность.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**



**Тема 3. Пути поступления УВ в осадки и породы. Микронепть. Пути поступления УВ: унаследованные из живого вещества, биохимическая зона новообразования, термokatалитическая зона новообразования; главная фаза нефтеобразования (ГФН). Факторы, влияющие на наступление ГФН. Главная фаза газообразования.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Пути поступления УВ в осадки и породы. Микронепть. Пути поступления УВ: унаследованные из живого вещества, биохимическая зона новообразования, термokatалитическая зона новообразования; главная фаза нефтеобразования (ГФН). Факторы, влияющие на наступление ГФН. Главная фаза газообразования.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

**Тема 4. Стабильные изотопы углерода в органической геохимии. Общие положения. Изотопный состав углерода животных и растений. ОВ современных осадков и осадочных пород; изотопный состав углерода нефти, ее отдельных компонентов и газов. Генетическое значение исследований изотопов углерода.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Стабильные изотопы углерода в органической геохимии. Общие положения. Изотопный состав углерода животных и растений. ОВ современных осадков и осадочных пород; изотопный состав углерода нефти, ее отдельных компонентов и газов. Генетическое значение исследований изотопов углерода.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

**Тема 5. Раздельный прогноз нефте- и газоносности осадочных бассейнов и их частей: - прогноз нефтегазоносности осадочных бассейнов; - выделение зон генерации и прогноз зон нефте- и газонакопления в осадочном бассейне; - прогноз нефте- и газоносности разреза осадочных пород в бассейне по зонам глубин; - Оценка масштабов нефти и газообразования и потенциальных ресурсов углеводородов.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Раздельный прогноз нефте- и газоносности осадочных бассейнов и их частей: - прогноз нефтегазоносности осадочных бассейнов; - выделение зон генерации и прогноз зон нефте- и газонакопления в осадочном бассейне; - прогноз нефте- и газоносности разреза осадочных пород в бассейне по зонам глубин; - Оценка масштабов нефти и газообразования и потенциальных ресурсов углеводородов.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

**Тема 6. Прогноз состава и качества нефтей и газов: - прогноз состава и качества нефтей; - прогноз состава и качества газов.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Прогноз состава и качества нефтей и газов: - прогноз состава и качества нефтей; - прогноз состава и качества газов.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

**Тема 7. Прогноз металлоносности тяжелых нефтей и битумов.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Прогноз металлоносности тяжелых нефтей и битумов.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

**Тема 8. Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа: - научные основы геохимических нефтегазопоисковых исследований: - геохимические методы; - требования к содержанию и качеству геохимических исследований на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа: - научные основы геохимических нефтегазопоисковых исследований: - геохимические методы; - требования к содержанию и качеству геохимических исследований на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ.

**лабораторная работа (3 часа(ов)):**

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

| N  | Раздел Дисциплины  | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|----|--|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1. | <p>Тема 1. Наука органическая геохимия, предмет ее изучения, задачи; взаимосвязь: органическая геохимия ? геохимия нефти; методологические основы; связь с практикой поисково-разведочных работ на нефть и газ; методы исследования органической геохимии и ее связь с другими науками. Вопросы терминологии. 2. Групповой состав ОБ, понятие, закономерности, значение для выявления миграционных битумоидов в породах.</p> | 3       | 1               | подготовка к устному опросу           | 5                      | устный опрос                          |
| 2. | <p>Тема 2. Генетически-характерные соединения. Понятие. Классификация. Порфирины. Геохимия ванадия и никеля в нефтях и битумоидах. Изопреноидные УВ, биомаркеры (гопаны, стераны). Оптическая активность нефтей и битумоидов. Природа соединений, вызывающих оптическую активность. Связь оптической активности с факторами катагенеза и гипергенеза. Первичная и вторичная оптическая активность.</p>                       | 3       | 2-3             | подготовка к устному опросу           | 6                      | устный опрос                          |

| N  | Раздел Дисциплины   | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|----|---|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 3. | Тема 3. Пути поступления УВ в осадки и породы. Микронепть. Пути поступления УВ: унаследованные из живого вещества, биохимическая зона новообразования, термокаталитическая зона новообразования; главная фаза нефтеобразования (ГФН). Факторы, влияющие на наступление ГФН. Главная фаза газообразования. | 3       | 4-5             | подготовка к тестированию             | 5                      | тестирование                          |
| 4. | Тема 4. Стабильные изотопы углерода в органической геохимии. Общие положения. Изотопный состав углерода животных и растений. ОВ современных осадков и осадочных пород; изотопный состав углерода нефти, ее отдельных компонентов и газов. Генетическое значение исследований изотопов углерода.           | 3       | 6-7             | подготовка к контрольной работе       | 6                      | контрольная работа                    |

| N  | Раздел Дисциплины   | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|----|---|---------|-----------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| 5. | Тема 5. Раздельный прогноз нефте- и газоносности осадочных бассейнов и их частей: - прогноз нефтегазоносности осадочных бассейнов; - выделение зон генерации и прогноз зон нефте- и газонакопления в осадочном бассейне; - прогноз нефте- и газоносности разреза осадочных пород в бассейне по зонам глубин; - Оценка масштабов нефти и газообразования и потенциальных ресурсов углеводородов. | 3       | 8-9             | подготовка к устному опросу           | 6                      | устный опрос                          |
| 6. | Тема 6. Прогноз состава и качества нефтей и газов: - прогноз состава и качества нефтей; - прогноз состава и качества газов.   | 3       | 10-11           | подготовка к тестированию             | 6                      | тестирование                          |
| 7. | Тема 7. Прогноз металлоносности тяжелых нефтей и битумов.   | 3       | 12-13           | подготовка к устному опросу           | 6                      | устный опрос                          |
| 8. | Тема 8. Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа: - научные основы геохимических нефтегазопроисковых исследований: - геохимические методы; - требования к содержанию и качеству геохимических исследований на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ.  | 3       | 14              | подготовка к устному опросу           | 6                      | устный опрос                          |
|    | Итого   |         |                 |                                       | 46                     |                                       |

## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Часть лекционных занятий проводятся в виде мультимедийных презентаций. Семинарские занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования в виде защиты предложенной темы. Часть тем теоретического курса предлагаются студентам для внеаудиторной работы, с последующим обсуждением материала на семинарах.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Тема 1. Наука органическая геохимия, предмет ее изучения, задачи; взаимосвязь: органическая геохимия ? геохимия нефти; методологические основы; связь с практикой поисково-разведочных работ на нефть и газ; методы исследования органической геохимии и ее связь с другими науками. Вопросы терминологии. 2. Групповой состав ОВ, понятие, закономерности, значение для выявления миграционных битумоидов в породах.**

устный опрос , примерные вопросы:

Наука органическая геохимия, предмет ее изучения, задачи; взаимосвязь: органическая геохимия ? геохимия нефти; методологические основы; связь с практикой поисково-разведочных работ на нефть и газ; методы исследования органической геохимии и ее связь с другими науками. Вопросы терминологии. 2. Групповой состав ОВ, понятие, закономерности, значение для выявления миграционных битумоидов в породах.

**Тема 2. Генетически-характерные соединения. Понятие. Классификация. Порфирины. Геохимия ванадия и никеля в нефтях и битумоидах. Изопреноидные УВ, биомаркеры (гопаны, стераны). Оптическая активность нефтей и битумоидов. Природа соединений, вызывающих оптическую активность. Связь оптической активности с факторами катагенеза и гипергенеза. Первичная и вторичная оптическая активность.**

устный опрос , примерные вопросы:

Генетически-характерные соединения. Понятие. Классификация. Порфирины. Геохимия ванадия и никеля в нефтях и битумоидах. Изопреноидные УВ, биомаркеры (гопаны, стераны). Оптическая активность нефтей и битумоидов. Природа соединений, вызывающих оптическую активность. Связь оптической активности с факторами катагенеза и гипергенеза. Первичная и вторичная оптическая активность.

**Тема 3. Пути поступления УВ в осадки и породы. Микронепфть. Пути поступления УВ: унаследованные из живого вещества, биохимическая зона новообразования, термokatалитическая зона новообразования; главная фаза нефтеобразования (ГФН). Факторы, влияющие на наступление ГФН. Главная фаза газообразования.**

тестирование , примерные вопросы:

Пути поступления УВ в осадки и породы. Микронепфть. Пути поступления УВ: унаследованные из живого вещества, биохимическая зона новообразования, термokatалитическая зона новообразования; главная фаза нефтеобразования (ГФН). Факторы, влияющие на наступление ГФН. Главная фаза газообразования.

**Тема 4. Стабильные изотопы углерода в органической геохимии. Общие положения. Изотопный состав углерода животных и растений. ОВ современных осадков и осадочных пород; изотопный состав углерода нефти, ее отдельных компонентов и газов. Генетическое значение исследований изотопов углерода.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Стабильные изотопы углерода в органической геохимии. Общие положения. Изотопный состав углерода животных и растений. ОВ современных осадков и осадочных пород; изотопный состав углерода нефти, ее отдельных компонентов и газов. Генетическое значение исследований изотопов углерода.

**Тема 5. Раздельный прогноз нефте- и газоносности осадочных бассейнов и их частей: - прогноз нефтегазоносности осадочных бассейнов; - выделение зон генерации и прогноз зон нефте- и газонакопления в осадочном бассейне; - прогноз нефте- и газоносности разреза осадочных пород в бассейне по зонам глубин; - Оценка масштабов нефти и газообразования и потенциальных ресурсов углеводородов.**

устный опрос , примерные вопросы:

Раздельный прогноз нефте- и газоносности осадочных бассейнов и их частей: - прогноз нефтегазоносности осадочных бассейнов; - выделение зон генерации и прогноз зон нефте- и газонакопления в осадочном бассейне; - прогноз нефте- и газоносности разреза осадочных пород в бассейне по зонам глубин; - Оценка масштабов нефти и газообразования и потенциальных ресурсов углеводородов.

**Тема 6. Прогноз состава и качества нефтей и газов: - прогноз состава и качества нефтей; - прогноз состава и качества газов.**

тестирование , примерные вопросы:

Прогноз состава и качества нефтей и газов: - прогноз состава и качества нефтей; - прогноз состава и качества газов.

**Тема 7. Прогноз металлоносности тяжелых нефтей и битумов.**

устный опрос , примерные вопросы:

Прогноз металлоносности тяжелых нефтей и битумов.

**Тема 8. Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа: - научные основы геохимических нефтегазопроисловых исследований: - геохимические методы; - требования к содержанию и качеству геохимических исследований на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ.**

устный опрос , примерные вопросы:

Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа: - научные основы геохимических нефтегазопроисловых исследований: - геохимические методы; - требования к содержанию и качеству геохимических исследований на различных этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ.

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

1. В какой последовательности возрастает содержание легких индивидуальных углеводородов ( 2-метилпентан, нормальный гексан, 2, 3 - диметил бутан, 3-метилпентан, 2,2 - диметилбутан) в нефтях и битумоидах.
2. И в нефтях и в битумоидах имеется определенное соотношение легких углеводородов (1, 3 диметил циклопентан цисс и 1,3 диметил циклопентан транс). Поставьте правильный знак ( < = > ) между ними.
3. Чем характеризуется (глубина, температура, давление) биохимическая зона образования УВ?
4. Термобарические условия, оптимальные глубины зоны ГФГ.

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

1. Работу с литературой по изучению темы "Стабильные изотопы в органической геохимии".

Магистры должны изучить общие представления об изотопах:

- стабильные изотопы, распространение в природе, фракционирование стабильных изотопов в природе;
- стабильные изотопы углерода в органической геохимии. Общие положения. Изотопный состав углерода животных и растений, ОВ современных осадков и осадочных пород; изотопный состав углерода нефти, ее отдельных компонентов и газов. Генетическое значение исследований изотопов углерода;
- стабильные изотопы водорода в органической геохимии. Изотопный состав водорода животных и растений, ОВ современных осадков и пород; изотопный состав водорода нефти и природных газов;



- стабильные изотопы серы в органической геохимии. Изотопный состав серы животных, растений, связь со средой обитания; изотопный состав ОВ современных осадков и осадочных пород, нефтей, сероводорода. Генетическое значение исследований изотопов серы.

2. Написание реферата (самостоятельная проработка отдельных разделов или тем по профилю читаемой дисциплины).

Тема реферата выбирается студентами по согласованию с преподавателем. Реферат может быть оформлен в виде электронной презентации. Целью данной работы является приобретение навыков самостоятельной работы с литературными источниками (в том числе с Интернет-ресурсами), расширение кругозора студентов.

Примеры тем рефератов:

1. - стабильные изотопы, распространение в природе, фракционирование стабильных изотопов в природе.
2. - стабильные изотопы углерода в органической геохимии.
3. - изотопный состав углерода животных и растений, ОВ современных осадков и осадочных пород.
4. - изотопный состав углерода нефти, ее отдельных компонентов и газов. стабильные изотопы водорода в органической геохимии.
5. - изотопный состав водорода животных и растений, ОВ современных осадков и пород; изотопный состав водорода нефти и природных газов;
6. - стабильные изотопы серы в органической геохимии.
7. - изотопный состав серы животных, растений, связь со средой обитания;
8. изотопный состав ОВ современных осадков и осадочных пород, нефтей, сероводорода.
9. - генетическое значение исследований изотопов серы.
10. - генетическое значение исследований изотопов углерода

### 7.1. Основная литература:

Геология и геохимия нефти и газа : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 020700 'Геология' и специальности 020305 'Геология и геохимия горючих ископаемых' / О.К. Баженова, Ю.К. Бурлин, Б.А. Соколов, В.Е. Хаин ; МГУ им. М.В. Ломоносова .? 3-е изд., перераб. и доп. ? Москва : Изд-во Московского университета, 2012 .? 428, [2] с.

Химия нефти и газа: учебное пособие / В.Д. Рябов. - М.: ИД ФОРУМ, 2012. - 336 с. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=328497>

Химия горючих ископаемых: Учебник / В.С. Мерчева, А.О. Серебряков, О.И. Серебряков, Е.В. Соболева. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-98281-394-7, 300 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=458383>

Геология и геохимия нефти и газа [Электронный ресурс]: учебник / Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е.- 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2012. - (Классический университетский учебник). - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053267.html>.

### 7.2. Дополнительная литература:

Дополнительная литература:

Горное право современной России (конец XX - начало XXI века): Учебное пособие / В.Н. Яковлев. - М.: Норма: НИЦ Инфра-М, 2012. - 576 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-91768-275-4, 1000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=316404>

Органическая химия : Учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению 'Химия' / Шабаров Ю.С. ? 4-е изд., стер. ? М. : Химия, 2002 .? 847с.

Основы физической геохимии : учеб. для студентов вузов по спец. 011300 'Геохимия' / В.А. Жариков ; МГУ им. М.В. Ломоносова .? 2-е изд., испр. и доп. ? Москва : Изд-во Моск. ун-та : Наука, 2005 .? 653 с.

Химия и технология нефти и газа: учебное пособие / С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2009. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-304-0, 2000 экз.  
<http://znanium.com/bookread.php?book=182165>

Биоорганическая химия: учебник / И.В. Романовский, В.В. Болтromeюк, Л.Г. Гидранович и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 504 с.: 70x100 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010819-3, 1300 экз.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=502950>

Геохимия окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие / сост. О.А. Пospelова. - Ставрополь: СтГАУ, 2013. - 60 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=514088>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Geological Society of America Bulletin - [www.geosociety.org/pubs/journals.ru](http://www.geosociety.org/pubs/journals.ru)

Oil Gas Journal - [www.ogj.com](http://www.ogj.com)

Библиотека Академии Наук - [spb.org.ru/ban](http://spb.org.ru/ban)

Библиотека Академии Наук - [spb.org.ru/ban](http://spb.org.ru/ban)

Библиотека ВНИИОЭНГ - [vniioeng.mcn.ru](http://vniioeng.mcn.ru)

Библиотека естественных наук РАН - [www.ben.irex.ru](http://www.ben.irex.ru)

Библиотека Санкт-петербургского университета - [www.unilib.neva.ru](http://www.unilib.neva.ru)

Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы - [www.libfl.ru](http://www.libfl.ru)

Всероссийский институт научной информации по техническим наукам (ВИНИТИ) - [fuji.viniti.msk.ru](http://fuji.viniti.msk.ru)

Геология нефти и газа - [www.geoinform.ru](http://www.geoinform.ru)

Государственная публичная научно-техническая библиотека - [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru)

Известия ВУЗов "Геология и разведка" - [msgpa.edu.ru](http://msgpa.edu.ru)

Научная библиотека МГУ - [www.lib.msu.su](http://www.lib.msu.su)

Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина - [www.gubkin.ru](http://www.gubkin.ru)

Научная библиотека СибГТУ - [www.lib.sibstru.kts.ru](http://www.lib.sibstru.kts.ru)

Нефть России.Oil of Russia - [press.lukoil.ru](http://press.lukoil.ru)

Нефтяное хозяйство - [www.oil-undustry.ru](http://www.oil-undustry.ru)

Российская государственная библиотека - [www.lib.sibstru.kts.ru](http://www.lib.sibstru.kts.ru)

ТЭК России. Нефтегазодобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность - [www.ratex.ru](http://www.ratex.ru)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Прикладная органическая геохимия" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

При освоении дисциплины необходимы мультимедийное оборудование, компьютерный класс, оснащенный современным программным обеспечением (стандартные программы MS Office, Adbe Acrbat, Adbe Illustratr, CrelDraw, SedLg), доступ в Интернет, принтеры, сканеры, ксероксы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.04.01 "Геология" и магистерской программе Геология и геохимия нефти и газа



Автор(ы):

Носова Ф.Ф. \_\_\_\_\_

Каюкова Г.П. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Успенский Б.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.