

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский

» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Органическая геохимия Б1.В.ДВ.3**

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

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 324119

## 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) инженер 1 категории Носова Ф.Ф. кафедры географии и картографии Институт управления, экономики и финансов ,  
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 21.03.01 Нефтегазовое дело и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность к самоорганизации и самообразованию
опк-2	способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику

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 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; экзамен в 4 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 Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Наука органическая геохимия	3	1-3	4	0	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Генетически-характерные соединения.	3	4-8	4	0	6	Устный опрос
3.	Тема 3. Пути поступления УВ в осадки и породы.	3	9-13	4	0	6	Тестирование
4.	Тема 4. Стабильные изотопы углерода в органической геохимии.	3	14-18	6	0	4	Контрольная работа
5.	Тема 5. Раздельный прогноз нефте- и газоносности осадочных бассейнов и их частей	4	1-3	6	0	8	Устный опрос
6.	Тема 6. Прогноз состава и качества нефтей и газов	4	4-5	4	0	8	Тестирование
7.	Тема 7. Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа	4	6-9	4	0	12	Устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	Экзамен

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
Итого				32	0	46	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Наука органическая геохимия

#### **лекционное занятие (4 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)):**

Групповой состав ОВ, понятие, закономерности, значение для выявления миграционных битумоидов в породах.

### Тема 2. Генетически-характерные соединения.

#### **лекционное занятие (4 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 (6 часа(ов)):**

Связь оптической активности с факторами катагенеза и гипергенеза. Первичная и вторичная оптическая активность.

### Тема 3. Пути поступления УВ в осадки и породы.

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Пути поступления УВ в осадки и породы. Микронепфть. 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.

#### **лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Факторы, влияющие на наступление ГФН. Главная фаза газообразования.

### Тема 4. Стабильные изотопы углерода в органической геохимии.

#### **лекционное занятие (6 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 (4 часа(ов)):**

Изотопный состав углерода животных и растений

### Тема 5. Раздельный прогноз нефте- и газоносности осадочных бассейнов и их частей

#### **лекционное занятие (6 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 (8 часа(ов)):**

Оценка масштабов нефти и газообразования и потенциальных ресурсов углеводородов.

**Тема 6. Прогноз состава и качества нефтей и газов**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

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

**лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Состав и качество нефтей и газов Прогноз металлоносности тяжелых нефтей и битумов. Металлоносность тяжелых нефтей и битумов.

**Тема 7. Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

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.

**лабораторная работа (12 часа(ов)):**

Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа.

**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.	Тема 1. Наука органическая геохимия	3	1-3	подготовка к устному опросу	5	устный опрос
2.	Тема 2. Генетически-характерные соединения.	3	4-8	подготовка к устному опросу	4	устный опрос

№	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.	3	9-13	подготовка к тестированию	5	тестирование
4.	Тема 4. Стабильные изотопы углерода в органической геохимии.	3	14-18	подготовка к контрольной работе	4	контрольная работа
5.	Тема 5. Раздельный прогноз нефте- и газоносности осадочных бассейнов и их частей	4	1-3	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
6.	Тема 6. Прогноз состава и качества нефтей и газов	4	4-5	подготовка к тестированию	9	тестирование
7.	Тема 7. Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа	4	6-9	подготовка к устному опросу	6	Устный опрос
	Итого				39	

### 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**

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.**

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.**

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.**

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**

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**

тестирование , примерные вопросы:

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

### **Тема 7. Геохимические методы поисков месторождений нефти и газа**

Устный опрос , примерные вопросы:

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.

### **Итоговая форма контроля**

экзамен (в 4 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

Примерные вопросы :

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:

1. Геология и геохимия нефти и газа [Электронный ресурс] / Баженова О.К., Бурлин Ю.К., Соколов Б.А., Хаин В.Е. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2012. - 432 с. ISBN 978-5-211-05326-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785211053267.html>
2. Химия нефти и газа: Учебное пособие / В.Д. Рябов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0567-8 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=423151>
3. 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. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=458383>

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Аналитическая химия. Хроматографические методы анализа: Учебное пособие / А.И. Жебентяев. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 206 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-006615-8. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=399829>
2. Богомолова, И. В. Органическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Богомолова, С. С. Макарихина. ? М. : ФЛИНТА, 2013. ? 365 с. - ISBN 978-5-9765-1705-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=457829>
3. Прикладная геохимия: Учебное пособие / Стримжа Т.П., Леонтьев С.И. - Краснояр.:СФУ, 2015. - 252 с.: ISBN 978-5-7638-3344-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=967694>
4. Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, 2012, ♦3 / Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, ♦3, 2012 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=426830>

### 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 ВНИИОЭНГ - [vniiioeng.mcn.ru](http://vniiioeng.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 - [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 "Органическая геохимия" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента" предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

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

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория

состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя,

включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы

подключения: USB, audi, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические

занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам.

ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.03.01 "Нефтегазовое дело" и профилю подготовки не предусмотрено.

Автор(ы):

Носова Ф.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Успенский Б.В. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.