

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан Геологического факультета  
академик

\_\_\_\_\_ /Д.Ю.Пуцаровский/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Нефтегазоносные бассейны Мира**

Автор-составитель: Фролов С.В.

**Уровень высшего образования:**  
*Магистратура*

**Направление подготовки:**  
**05.04.01 Геология**

**Направленность (профиль) ОПОП:**  
**Геология и геохимия горючих ископаемых**

**Магистерская программа**  
**Геология, геохимия нефти и газа**

Форма обучения:

***Очная***

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
Учебно-методическим Советом Геологического факультета  
(протокол № \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_)

Москва 20\_\_

---

***На обратной стороне титула:***

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2019.

## Цель и задачи дисциплины

Целью курса «Нефтегазоносные бассейны Мира» является повышение уровня знаний студентов в области нефтяной геологии, а также приобретения новых навыков, которые могут быть ими использованы в дальнейшей профессиональной деятельности.

### Задачи:

- получение новой информации о нефтегазоносности регионов, наиболее значимых по начальным запасам углеводородного сырья;
- формирование представлений о специфике углеводородных (УВ) систем в различных геологических условиях;
- развитие умения прогнозирования нефтегазоносности новых районов и определения направлений первоочередных работ по аналогии с хорошо изученными нефтегазоносными бассейнами сходного типа.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный блок, обязательные дисциплины, I курс магистратуры, 1 – семестр.

2. **Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:** естественнонаучный цикл дисциплин, дисциплины в объеме вступительных экзаменов в магистратуру, по профилю «Геология и геохимия горючих ископаемых».

3. **Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.**

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины (модуля):

Выпускник, освоивший программу магистратуры должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями:**

- Способность самостоятельно формулировать цели работы, устанавливать последовательность решения профессиональных задач (ОПК-2.М).
- Способность применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки (ОПК-4.М).
- Способность представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности (ОПК-6.М).

**Профессиональные компетенции,** соответствующие видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

научно-исследовательская деятельность:

- Способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии (ПК-4.М)

научно-производственная деятельность:

- Способность использовать специализированные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований (ПК-7.М).

Выпускник, освоивший программу магистратуры «Геология, геохимия нефти и газа», должен обладать следующими **специализированными профессиональными компетенциями**, соответствующими направленности (профилю) «Геология, геохимия нефти и газа» магистратуры:

- +Способность использовать научные представления о глобальных и региональных закономерностях нефтегазоносности, классификации нефтегазоносных бассейнов, принципах нефтегеологического районирования для выделения перспективных объектов для геологоразведочных работ при поисках и разведке на нефть и газ (СПК-1.М).
- Владение методами интерпретации результатов исследований и анализа (структурно-формационного, бассейнового, анализа нефтяных систем и др.) с учетом рисков геологической среды для обоснования перспектив нефтегазоносности изучаемых территорий (СПК-2.М).

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):**

**Знать:** особенности геологического строения и эволюции, характеристики УВ систем и строение основных месторождений крупнейших по запасам нефти и газа НГБ Мира.

**Уметь:** различать нефтегазоносные бассейны по тектоническому механизму образования и условиям формирования залежей УВ.

**Владеть:** базовыми навыками по прогнозированию параметров углеводородных систем в различных геотектонических обстановках на разных стадиях развития бассейна и развить способности по применению этих навыков при выработке стратегии поисково-разведочных работ на нефть и газ.

**4. Формат обучения** – лекционные и семинарские занятия с представлением презентаций по теме магистерской диссертации.

**5. Объем дисциплины (модуля)** составляет **3** з.е., в том числе **70** академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (18 часов – занятия лекционного типа, 52 часов – занятия семинарского типа), **38** академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**6. Содержание дисциплины (модуля)**, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

#### **Краткое содержание дисциплины (аннотация):**

Курс «Нефтегазоносные бассейны Мира» нацелен на получение знаний по геологическому строению и нефтегазоносности Дальнего Зарубежья (т.е. стран, не входивших в СССР). В начале курса рассматриваются процессы, приводящие к формированию бассейнов различных типов и специфика нефтяных систем, присущая этим бассейнам. Вторая часть курса состоит из семи региональных очерков (Зарубежная Европа, Африка, Ближний Восток, Азиатско-Тихоокеанский региона, Южная и Северная Америки). Основным объектом изучения здесь являются наиболее крупные и/или специфические бассейны, а в их пределах – компоненты нефтяных систем: материнские толщи, очаги генерации и пути миграции УВ, коллекторы и покрышки основных продуктивных комплексов, наиболее распространенные типы ловушек.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В					
		том	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				Самостоятельная работа обучающегося, часы (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		чис ле	Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	всего	
Раздел 1. Предмет, цель и задачи курса, объекты изучения.		1		2	3		
Раздел 2. НГБ зарубежной Европы .		3		9	12		
Раздел 3. НГБ Африки.		3		8	11		
Раздел 4. НГБ Среднего Востока		2		6	8		
Раздел 5. НГБ зарубежной Азии		3		8	11		
Раздел 6. НГБ Австралии		1		5	6		
Раздел 7. НГБ Южной Америки		2		6	8		
Раздел 8. НГБ Северной Америки		2		6	8		
Раздел 9. Перспективные направления поисков и прогнозы добычи нефти и газа в Мире.		1		2	3		
Промежуточная аттестация						<u>экзамен</u>	
<b>Итого</b>	<b>108</b>			<b>70</b>		<b>38</b>	

## **Содержание дисциплины:**

### ***Раздел 1 Предмет, цель и задачи курса, объекты изучения.***

Роль нефти и газа в энергетическом балансе различных стран. Потребности в углеводородном сырье и способы их удовлетворения для разных регионов. Распределение запасов углеводородов и нефтегазоносных бассейнов на Земном шаре. Соотношений отечественных и зарубежных категорий запасов. Принципы нефтегеологического районирования. Основы современной теории нефтегазообразования. Виды классификаций бассейнов

### ***Раздел 2. НГБ зарубежной Европы.***

Распределение запасов и добычи по странам. Тектоническое и нефтегеологическое районирование.

НГБ Западно-Европейской эпипалеозойской платформы. Центральноевропейская группа бассейнов. Этапы развития, палеозойские и мезозойско-кайнозойские нефтяные системы Северного моря. Парижского (Англо-Парижского) и Рейнского НГБ.

НГБ северного Предальпийско-Средиземноморского пояса (зоны сочленения Альпийско-Средиземноморской складчатой области и прилегающих с севера платформ): Предкарпатско-Балканский, Севеверео-Предкарпатский, Предальпийский, Аквитанский.

НГБ Альпийско-Средиземноморской складчатой области (внутрискладчатые). Адриатический, Паннонский, Трансильванский, Венский, Центрально-Карпатский. Модели строения и особенности нефтяных систем надвиговых и поднадвиговых комплексов.

Перспективные направления поисковых работ в регионе.

### ***Раздел 3. НГБ Африки***

Распределение запасов и добычи по странам. Тектоническое и нефтегеологическое районирование.

Сахаро-Восточносредиземноморская группа НГБ. Этапы рифтовые, синеклизные и континентальных окраин. Нефтегазоносность Западно-Алжирской, Центрально-Алжирской и Алжиро-Ливийской синеклиз, бассейна Сирт, впадины дельты Нила и Пелагийского бассейна.

НГБ Атлантической и Индоокеанской пассивных окраин Африки. Дорифтовый, рифтовый, «транзитный» и дрифтовый комплексы. Бассейны дельты Нигера, Кванза-Камерунский и Южно-Капский (Оутеникуа), краткие сведения по бассейнам Западно-Марокканскому, Ааюн, Сенегальскому, Берега Слоновой Кости, Намибийскому, Мозамбикскому, Занзибарскому, Сенегальскому, Морондава и Маджунга.

Бассейны Восточно-Африканской рифтовой системы. НГБ Красноморский (Суэцкого залива). Краткие сведения по нефтегазоносности бассейнов Атласид, а также синеклиз Центральной и Южной Африки.

Перспективные направления поисковых работ в регионе.

#### ***Раздел 4. НГБ Среднего Востока***

Распределение запасов и добычи по странам. Тектоническое и нефтегеологическое районирование.

НГБ Персидского залива. Геологическое строение и основные этапы развития. Нефтегазоносность Месопотамского краевого прогиба. Специфика нефтяных систем складчатого и платформенного бортов. Карбонатные резервуары свит Асмари, Хуфф и их аналогов, соляные покрывки. Нефтяные системы синеклизы Руб-эль-Хали, Басра-Кувейтской впадины и поднятия Газа. Карбонатные резервуары свит Араб и Тамама, песчаники свит Бурган и Зубайр. Мезозойские флюидоупоры. Возможные причины уникальности НГБ Персидского залива.

Краткие сведения по НГБ Южно-Йеменскому, Аденайскому, Искандеранскому, Деште-Кевир, зарубежной (вне границ бывшего СССР) части Южно-Каспийского, Каракумского и Афгано-Таджикского бассейнов.

#### ***Раздел 5. НГБ зарубежной Азии (без Среднего Востока).***

Распределение запасов и добычи по странам. Тектоническое и нефтегеологическое районирование.

НГБ Южной Азии. Бассейны краевых прогибов Индостана: краткая характеристика Нижнеиндского, Кохат-Потварского, Предгималайского, Ассамского НГБ и бассейна Бенгальского залива. Краткая характеристика Иравадийского НГБ. Камбей-Бомбейский НГБ: его геологическое строение, этапы развития и нефтяные системы.

НГБ Китая и прилегающей части Центральной Азии. Бассейны Западного Китая: основные стадии позднепротерозойской, палеозойской, мезозойской и кайнозойской геологической эволюции. Меловой (яньшаньский) и олигоцен-миоценовый этапы эпиплатформенного орогенеза. Нефтяные системы Таримского НГБ. Краткие сведения по Джунгарскому, Цайдамскому и Преднанышаньскому бассейнам. НГБ Центрального Китая: краткие сведения по нефтегазоносности синеклиз Ордрос и Сычуань. Бассейны Восточного Китая, их строения и стадии геологической эволюции. Позднеюрский и позднепалеогеновый этапы рифтогенеза. Нефтяные системы НГБ Сунляо и Бохай-Вань.

НГБ Восточной и Юго-Восточной Азии. Геологическое строение и история формирования островодужных систем. Особенности нефтяных систем. Преддуговые, междуговые и

задуговые бассейны. Придуговая и приконтинентальная части задуговых бассейнов. Специфика строения бассейнов на окраинах японского и зондского типов. НГБ Татарско-Япономорский, Тайваньский, Желтого моря, Саравак-Палаванский, Калимантан-Сулавеси, Барито, Сиамский, Меконгский, Северо-, Центральнo- и Южно-Суматринские, Северо-Яванский.

Перспективные направления поисковых работ в регионе.

### ***Раздел 6. НГБ Австралии и Океании***

Распределение запасов и добычи по странам. Тектоническое и нефтегеологическое районирование.

Внутриконтинентальные бассейны краевых прогибов (НГБ Боуэн-Сурат) и надрифтовых синеклиз (НГБ Восточный Внутренний и Амадеус). Стадии формирования, строение ловушек и резервуаров НГБ Гипсленд.

Бассейны пассивных окраин Австралии. Геологическое строение, этапы развития и нефтяные системы Северо-западного Австралийского НГБ. Краткие сведения о НГБ Перт.

Модели строения и стадийность развития коллизионных НГБ северной окраины Австралии. Бассейны Тимор-Бонапарт и Карпентария-Папуа: специфика нефтегазоносности на «складчатых» и «платформенных» бортах.

Перспективные направления поисковых работ в регионе.

### ***Раздел 7. НГБ Южной Америки***

Распределение запасов и добычи по странам. Тектоническое и нефтегеологическое районирование.

Бассейны Предандийских краевых прогибов. Строение, этапы геологической эволюции и нефтяные системы Оринокского НГБ. Краткие сведения о НГБ Апуре-Баринас, Верхнеамзонском, Укаяле-Маморе и Центральнo-Предандийском. Краткие сведения о бассейнах синеклиз Южно-Американской древней платформы.

Внутриандийские бассейны. Геологическое строение и нефтяные системы НГБ озера Маракаибо. Бассейны реки Магдалены. Бассейны Тихоокеанской активной окраины. НГБ залива Гуаякиль.

Бассейны Пампа-Патогонской эпипалеозойской платформы. НГБ Неукен, Сан-Хорхе и Магелланова пролива.

Бассейны Атлантической пассивной окраины Южной Америки. Дорифтовый, рифтовый, «транзитный» и дрифтовый комплексы. Влияние аптских солей на формирование залежей УВ. Нефтяные системы бассейнов Кампос и Сантос: черты сходства и различия. Краткие сведения по НГБ дельты Амазонки, Потигуар, Сержипе-Алагоас, Реконкаво, Эспириту Санту.



Краткие сведения о геологическом строении и нефтегазоносности бассейнов Карибско-Антильского региона.

Перспективные направления поисковых работ в регионе.

### ***Раздел 8. НГБ Северной Америки***

Распределение запасов и добычи по странам. Тектоническое и нефтегеологическое районирование.

Бассейны синеклиз Североамериканской древней платформы, их геологическое строение, эволюция, нефтяные системы и особенности распространения типов ловушек. НГБ Западный Внутренний, Пермский, Мичиганский. Миссисипский и Уиллистонский.

Бассейны краевых прогибов Северной Америки: строение, этапы развития (рифтовый, континентальной окраины, краевого прогиба), специфика нефтяных систем. Преаппалачский НГБ. Предкордильерские бассейны: НГБ Северо-Аляскинский и Западно-Канадский. Краткие сведения о НГБ Паудер Ривер, Крейзи-Булл Маунтинз, Денвер. Ратон.

Группа бассейнов эпиплатформенного орогена Восточных Скалистых гор. Основные черты геологического строения и нефтегазоносности бассейнов Биг Хорн, Грин Ривер, Уинта-Пайсенс, Сан Хуан и Парадокс. Типы ловушек нефти и газа, их стратиграфическая приуроченность и площадное распространение. Залежи в гидродинамических ловушках и ограниченные капиллярными барьерами. Нефтегазоносность надвиговых поясов.

Бассейны Кордильер и Тихоокеанской окраины Северной Америки. НГБ Кук Инлет. Калифорнийская группа НГБ, особенности их строения и геологической эволюции. Нефтяные системы комплексов активной окраины и рифтовых. НГБ Грейт Валли и Лос-Анджелес. Краткие сведения о бассейнах Вентура-Санта-Барбара и Санта-Мария.

Бассейны арктической пассивной окраины Северной Америки. НГБ Маккензи-Бофорта и Свердруп.

Бассейны атлантической окраины Северной Америки. Строение, эволюция и нефтяные системы НГБ Жанны Д'Арк. Краткие сведения о НГБ Лабрадорском, Ново-Шотландском и Блейк.

НГБ Мексиканского залива. Его составные элементы и история геологического развития. Особенности нефтяных систем северной бортовой зоны (Техас. Луизиана), роль неантиклинальных ловушек различных типов. Морская часть (шельф и глубоководная впадина Сигсби), нефтяные системы, их формирование, роль и формы проявления соляной тектоники. Мексиканская часть бассейна. Нефтегазоносность районов Бургос, Тампико-Мисантла и Суресте. Залежи в рифах и обломочных шлейфах. Предкордильерские кайнозойские краевые прогибы в составе бассейна.

Новые направления поисковых работ в регионе. Сланцевые нефть и газ масштабы запасов и перспективы разработки.

### ***Раздел 9. Перспективные направления поисков и прогнозы добычи нефти и газа в Мире.***

Потенциальные нефтегазоносные бассейны Антарктиды. Малоизученные бассейны или их части в глубоководных зонах континентальных окраин, поднадвиговых зонах, на больших глубинах: геологические, технические и экономические аспекты.

#### **Рекомендуемые технологии:**

Чтение лекций в сопровождении видеоматериалов и презентаций.

Периодическое проведение коллоквиумов и/или письменных контрольных по окончании каждой крупной темы (нефтегазоносные бассейны конкретного континента) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

По окончании курса лекций проводится экзамен. Данный экзамен может быть выставлен досрочно по результатам перечисленных форм контроля и промежуточной аттестации.

### **7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

#### **7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.**

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных лабораторных/практических/расчетных работ (при наличии).

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные работы/опросы.

#### ***Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля/Темы конт рольных работ :***

1. Основные черты геологического строения и нефтегазоносность зарубежной Европы;
2. Основные черты геологического строения и нефтегазоносность Африки;
3. Основные черты геологического строения и нефтегазоносность Среднего Востока;
4. Основные черты геологического строения и нефтегазоносность зарубежной Азии (без Среднего Востока);
5. Основные черты геологического строения и нефтегазоносность Австралии;
6. Основные черты геологического строения и нефтегазоносность Южной Америки и Карибско-Антильского региона;
7. Основные черты геологического строения и нефтегазоносность Северной Америки.

#### **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.**

#### ***Примерный перечень вопросов при промежу т очной ат т ест ации:***

1. Распределение запасов углеводородов и нефтегазоносных бассейнов на Земном шаре.
2. Виды классификаций бассейнов. Примеры.
3. Особенности строения, геологической эволюции и нефтегазовых систем рифтовых бассейнов.
4. Особенности строения, геологической эволюции и нефтегазовых систем синеклизных бассейнов. Примеры.
5. Особенности строения, геологической эволюции и нефтегазовых систем бассейнов краевых прогибов. Примеры.

6. Особенности строения, геологической эволюции и нефтегазовых систем бассейнов пассивных континентальных окраин. Примеры.
7. Особенности строения, геологической эволюции и нефтегазовых систем бассейнов активных континентальных окраин. Примеры.
8. Особенности строения, геологической эволюции и нефтегазовых систем бассейнов срединных массивов. Примеры.
9. Распределение запасов и добычи. Тектоническое и нефтегеологическое районирование зарубежной Европы.
10. Распределение запасов и добычи. Тектоническое и нефтегеологическое районирование НГБ Африки.
11. Распределение запасов и добычи. Тектоническое и нефтегеологическое районирование НГБ Среднего Востока.
12. Распределение запасов и добычи. Тектоническое и нефтегеологическое районирование НГБ зарубежной Азии.
13. Распределение запасов и добычи. Тектоническое и нефтегеологическое районирование НГБ Австралии и Океании.
14. Распределение запасов и добычи. Тектоническое и нефтегеологическое районирование НГБ Южной Америки
15. Распределение запасов и добычи. Тектоническое и нефтегеологическое районирование НГБ Северной Америки
16. Соотношений отечественных и зарубежных категорий запасов.
17. Основы современной теории нефтегазообразования.

#### **Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.**

Результаты Обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: особенностей геологического строения, эволюции, характеристики УВ систем.	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: различать нефтегазоносные бассейны по тектоническому механизму образования и условиям формирования залежей УВ	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципального характера	В целом успешное, систематическое, но содержащее пробелы непринципального характера	Успешное умение
Владения: прогнозированием параметров УВ систем в различных геотектонических обстановках на разных стадиях развития бассейна	Навыки прогнозирования отсутствуют	Фрагментарное владение методами прогнозирования наличие отдельных навыков	В целом проявлено владение прогнозированием УВ систем в различных геотектонических обстановках.	Владение приемами усвоено

## **8. Ресурсное обеспечение:**

### **А) Перечень основной и дополнительной литературы.**

#### **- основная литература:**

- Высоцкий И. В., Высоцкий В. И., Оленин В. Б. Нефтегазоносные бассейны зарубежных стран. М.: Недра, 1990, 206 с.

#### **- дополнительная литература:**

- ЛЕргин Д. Добыча. Всемирная история борьбы за нефть, деньги и власть. - М.: Изд-во «ДеНово», 1999
- Перродон А. История открытия крупных месторождений нефти и газа. М.: Мир, 1994. – 255 с
- Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов. М.: Научный мир, 2001 г. 604 с.
- Хаин В.Е. Лимонов А. Ф. Региональная геотектоника (тектоника континентов и океанов). М.: Научный мир, 2004 г. 270 с.

### **Б) Перечень лицензионного программного обеспечения**

Microsoft Office, Corel Draw, Adobe Photoshop

### **В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Microsoft Excel, Microsoft Access

### **Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

### **Д) Материально-технического обеспечение:**

Необходимое помещение - дисплейный класс; оборудование - компьютеры, проектор, геологические и тектонические карты, плакаты и учебно-демонстрационные фильмы.

## **9. Язык преподавания – русский.**

## **10. Преподаватель (преподаватели) – Фролов С.В.**

## **11. Автор (авторы) программы – Фролов С.В.**