

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
**с.н.с. Прищепа О.М.**

---

**Проректор по образовательной**  
**деятельности**  
**Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
***ГЕОХИМИЯ ПОРОД НЕФТЕГАЗОНОСНЫХ БАССЕЙНОВ***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Специалитет
<b>Специальность:</b>	21.05.02 Прикладная геология
<b>Специализация:</b>	Геология месторождений нефти и газа
<b>Квалификация выпускника:</b>	Горный инженер-геолог
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	Зав. кафедрой Прищепа О.М.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Геохимия пород нефтегазоносных бассейнов»**  
разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности  
*21.05.02 Прикладная геология*, утвержденного приказом Минобрнауки России № 953 от  
12.08.2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности *21.05.02*  
*Прикладная геология специализация «Геология месторождений нефти и газа»*.

Составитель \_\_\_\_\_ Ст.научн. сотрудник, зав. кафедрой  
Прищепа О.М.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры геологии  
нефти и газа от 15.02.2022 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.г.-м.н., Прищепа О.М.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-  
методического обеспечения \_\_\_\_\_ к.т.н. Иванова П.В.  
образовательного процесса

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины** ознакомление студентов с основами геохимии пород нефтегазовых бассейнов, создания необходимой базы знаний для последующего успешного освоения специальных дисциплин специальности «Геология месторождений нефти и газа».

**Основными задачами дисциплины являются:**

- изучение геохимии пород нефтегазовых бассейнов, этапов образования (генерации) углеводородов в них, формирования (разрушения) скоплений нефти и газа;
- формирование представлений о коллекторах и флюидоупорах, особенностей их взаимоотношений во времени и пространстве;
- изучение основных типов природных газов и их классификация, особенности формирования газовых и газоконденсатных залежей;
- овладение методами геохимических поисков нефти и газа;
- развитие мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных знаний и навыков для самостоятельного анализа и творческого обобщения фактических данных, как при курсовом и дипломном проектировании, так и в процессе научно-исследовательской или производственной деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Геохимия пород нефтегазоносных бассейнов» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.02 Прикладная геология и изучается в 5 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Геохимия пород нефтегазоносных бассейнов» являются: Химия элементов и их соединений, Геология и геохимия нефти и газа, Обстановки осадконакопления и фации.

Дисциплина «Геохимия пород нефтегазоносных бассейнов» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Формационный анализ, Нефтегазоносные бассейны России и зарубежных стран, Литология пород-коллекторов нефти и газа, Подсчёт запасов УВ, Методы прогноза нефтегазоносности.

Особенностью дисциплины является изложение фундаментальных основ литолого-геохимического комплекса понятий геологии нефти и газа.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность выбирать технические средства для решения общепрофессиональных задач и осуществлять контроль за их применением	ОПК-3	ОПК-3.1. Знать основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ с целью изучения воспроизводства минерально-сырьевой базы; ОПК-3.2. Уметь анализировать

		информацию, ставить цели и находить пути их достижения, применять в практической деятельности фундаментальные понятия, законы естественнонаучных дисциплин, модели классического и современного естествознания, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; ОПК-3.3. Владеть навыками использования необходимых научных знаний при проведении научно-исследовательских работ, направленных на изучение и воспроизводство минерально-сырьевой базы.
Способность планировать, проектировать, организовывать геологоразведочные и горные работы, вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства, оперативно устранять нарушения производственных процессов	ОПК-10	ОПК-10.1. Знать методы и средства, связанные с планированием, проектированием и организацией геологоразведочных и горных работ; ОПК-10.2. Уметь обосновывать предложения по совершенствованию организации производства и оперативно устранять нарушения производственных процессов; ОПК-10.3. Владеть навыками руководства и вести учет и контроль выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Геохимия пород нефтегазовых бассейнов» составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		5
<b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Подготовка к лабораторным занятиям	20	20
Подготовка к практическим занятиям	20	20
<b>Вид промежуточной аттестации - экзамен</b>	<b>Э (36)</b>	<b>Э (36)</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ак. час.</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 4.2 Содержание дисциплины

### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Понятие о нефтегазоносном бассейне	9	2	2	-	5
2.	Литогенез и катагенез	13	6	2	-	5
3.	Породы-коллекторы нефти и газа	18	6	2	5	5
4.	Распределение нефти и газа	16	4	2	5	5
5.	Нефтегазоматеринские породы и свиты	12	5	2	-	5
6.	Состав, классификации, генезис и геохимические преобразования нефтидов	17	5	2	5	5
7.	Концепции происхождения нефти и газа	12	4	3	-	5
8.	Геохимические методы поисков нефти и газа	11	2	2	2	5
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>40</b>

### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Понятие о нефтегазоносном бассейне	Нефтегазовые провинции, осадочные нефтегазоносные бассейны и их классификация, элементы районирования, очаги нефтегазообразования и зоны нефтегазонакопления.	2
2	Литогенез и катагенез	Литогенез глубоководных осадков и преобразование органического вещества, стадийность нефтегазообразования, факторы катагенеза пород и органического вещества. Геологическое время в катагенезе, статический и динамический катагенез, динамические факторы нефтеобразования.	6
3	Породы-коллекторы нефти и газа	Породы-коллекторы, их основные признаки, общие и оценочные классификации.	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
4	Распределение нефти и газа	Факторы, определяющие основные закономерности распределения нефти и газа. Распределение нефти и газа в осадочных бассейнах различных типов и возрастов.	4
5	Нефтегазоматеринские породы и свиты	Общие сведения о нефтегазоматеринских породах. Доманикиты. О природе нефтегазоносности кремнистых толщ. Формирование залежей нефти и газа в нетрадиционных коллекторах (магматические, кремневые, вулканогенные, глинистые породы и коры выветривания).	5
6	Состав, классификации, генезис и геохимические преобразования нафтидов	Физико-химические свойства нефтей. Геохимические преобразования нефтей. Классификация нефтей. Геохимические типы нефтей. Природные битумы. Основные типы природных газов и их классификация. Газы нефтяных и газовых месторождений. Физико-химические свойства газов. Газогидраты. Газоконденсаты.	5
7	Концепции происхождения нефти и газа	Неорганическая концепция происхождения нефти и газа. Общая теория нефтегазоносности недр.	4
8	Геохимические методы поисков нефти и газа	Теоретические основы геохимических методов поисков нефти и газа. Виды геохимических исследований на нефть и газ. Применение геохимических методов исследований при поисках, разведке и разработке месторождений углеводородов.	2
<b>Итого:</b>			<b>34</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Понятие о нефтегазоносном бассейне	2
2	Раздел 2	Литогенез и катагенез	2
3	Раздел 3	Породы-коллекторы нефти и газа	2

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
4	Раздел 4	Распределение нефти и газа	2
5	Раздел 5	Нефтегазоматеринские породы и свиты	2
6	Раздел 6	Состав, классификации, генезис и геохимические преобразования нафтидов	2
7	Раздел 7	Концепции происхождения нефти и газа	3
8	Раздел 8	Геохимические методы поисков нефти и газа	2
<b>Итого:</b>			<b>17</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 3.	Изучение традиционных и упрощенных схем отбора, подготовки и исследования пород, нефтей, газов при геохимическом опробовании. Определение концентрации алифатических и ароматических углеводородов в органическом веществе пород.	5
2.	Раздел 4.	Метод Rock-Eval. Определение нефтенасыщенности и нефтегенерационного потенциала пород.	5
3.	Раздел 6.	Расчет фоновых и аномальных концентраций углеводородов в породе нефтегазоносных территорий (методы поверхностного геохимического опробования).	5
4.	Раздел 8.	Методы геохимического поиска нефти и газа: битуминологические, лито-, атмо-, гидрогеохимические. Особенности планирования и проведения. Атмогеохимические методы поиска месторождений нефти и газа.	2
<b>Итого:</b>			<b>17</b>

#### 4.2.5. Курсовая работа (проект)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Лабораторные занятия.** Цели лабораторных занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

- главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости***

#### **Раздел 1. Понятие о нефтегазоносном бассейне:**

1. Нефтегазовые провинции.
2. Классификация осадочных бассейнов.
3. Районирование нефтегазоносных провинций.
4. Основные типы ловушек УВ на молодых и древних платформах.
5. Геологические модели нефтематеринских свит в нефтегазоносных бассейнах.

#### **Раздел 2. Литогенез и катагенез:**

1. Стадии литогенеза.
2. Катагенез ОВ.
3. Главная зона нефтеобразования.
4. Зона гипергенеза.
5. Главная зона газобразования.

#### **Раздел 3. Породы-коллекторы нефти и газа:**

1. Признаки пород-коллекторов.
2. Классификация пород-коллекторов.
3. Развитие коллекторов в зонах перерывов в осадконакоплении.
4. Нетрадиционные коллекторы.
5. Развитие вторичной цементации коллекторах.

#### **Раздел 4. Распределение нефти и газа:**

1. Факторы, определяющие основные закономерности распределения нефти и газа.
2. Распределение нефти и газа в осадочных бассейнах различных типов и возрастов.
3. Глубины распространение месторождений УВ.
4. Классификация ловушек УВ.
5. Переформирование залежей УВ в результате тектонических перестроек.

#### **Раздел 5. Нефтегазоматеринские породы и свиты:**

1. Нефтегазоматеринские породы.
2. Доманикиты.
3. Факторы определяющие катагенез ОВ.



4. Бажениды.
5. Очаги нефтегазогенерации.

**Раздел 6. Состав, классификации, генезис и геохимические преобразования нафтидов:**

1. Физико-химические свойства нефтей.
2. Классификация нефтей.
3. Классификация природных газов.
4. Газогидраты.
5. Групповой состав нафтидов.

**Раздел 7. Концепции происхождения нефти и газа:**

1. Теория нефтегазоносности недр.
2. Органическая концепция происхождения нефти и газа.
3. Неорганическая концепция происхождения нефти и газа.
4. Исторические аспекты концепции нефтегазообразования.
5. Использование концепции нефтегазообразований в практической деятельности.

**Раздел 8. Геохимические методы поисков нефти и газа:**

1. Виды геохимических поисков нефти и газа.
2. Применение геохимических методов исследований при поисках, разведке и разработке месторождений углеводородов.
3. Особенности применения геохимических методов в различных регионах России.
4. Влияние тектонической активности региона на геохимические условия поисков УВ.
5. Современное направление развития геохимических методов поисков УВ.

**6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)**

**6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки к экзамену (по дисциплине):**

1. Осадочные нефтегазоносные бассейны и их классификация.
2. Стадии литогенеза.
3. Признаки пород-коллекторов.
4. Распределение нефти и газа в осадочных бассейнах различных типов и возрастов.
5. Нефтегазоматеринские породы: свойства и классификация.
6. Физико-химические свойства нефтей.
7. Концепции происхождения нефти и газа.
8. Геохимические методы поисков нефти и газа.
9. Стадии катагенеза ОВ.
10. Развитие коллекторов в зоне гипергенеза.
11. Переформирование залежей УВ в результате тектонических перестроек.
12. Классификация пород-коллекторов.
13. Типы флюидоупоров УВ.
14. Влияние тектоники на формирование ловушек УВ.
15. Особенности формирования нефтегазоматеринских свит на молодых и древних платформах.
16. Нетрадиционные коллекторы УВ.
17. Сланцевый газ, условия прогноза и разработки.
18. Теория органического происхождения нефти и газа.

19. Гипотеза органического происхождения нефти и газа.
20. Главная зона нефтеобразования в процессе катагенеза ОВ.
21. Главная зона газообразования в процессе катагенеза ОВ.
22. Районирования нефтегазоносных территорий.
23. Геохимические метода прогноза нефтегазоносности.
24. Этапы и стадии поисково-разведочных работ на нефти и газ.
25. Классификация пород-коллекторов.
26. Особенности формирования доманикитов и баженитов.
27. Классификация ловушек УВ.
28. Классификация нефтей.
29. Образования газовых и газоконденсатных месторождений.
30. Распределение нефти и газа в осадочных бассейнах различных типов и возрастов.

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену Вариант № 1.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Прогрессивный литогенез происходит в условиях...	1. Воздымание территории; 2. Горообразования; 3. Опускания территории; 4. Тектонической активизации.
2.	Какими методами можно осуществить прогноз коллектора, если нет керна скважин?	1. Сейсмическими; 2. Гравиметрическими; 3. Электрометрическими; 4. Каротажными.
3.	Ископаемое органическое вещество в осадочных породах, образовавшееся в основном за счет остатков зоо- и фитопланктона – это ...	1. Пелиты; 2. Гумиты; 3. Сапропелиты; 4. Лигниты.
4.	Главная зона нефтеобразования (ГЗН) в процессе катагенеза ОВ, соответствует ...	1. ПК 1-2; 2. МК 1-2; 3. МК 3-5; 4. АК 1-2.
5.	Онтогенез УВ не включает стадию ...	1. Генерации; 2. Миграции; 3. Аккумуляции; 4. Денудации.
6.	Пласт пород, обладающий способностью к аккумуляции и фильтрации воды, нефти и газа, является ...	1. Нейтральным комплексом; 2. Покрышкой; 3. Фундаментом; 4. Коллектором.
7.	Литологическое тело (пласт, пачка, толща) препятствующее фильтрации флюидов (нефти, воды, газов) из породы-коллектора, является ...	1. Флюидоупором; 2. Нейтрализатором; 3. Абсорбентом; 4. Промежуточным комплексом.
8.	В классификации пород-коллекторов не предусматриваются коллекторы ...	1. Поровые; 2. Трещинные; 3. Порово-трещинные; 4. Монолитные.
9.	В коллекторе не происходят процессы ...	1. Генерации; 2. Аккумуляции; 3. Разрушения; 4. Миграции.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
10.	Основной целью прогноза нефтегазоносности является определение...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Потенциальных ресурсов УВ;</li> <li>2. Направлений ГРП;</li> <li>3. Объектов поиска;</li> <li>4. Конечного результата ГРП.</li> </ol>
11.	Тектоническое картирование и районирование сводится к выявлению...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структур разных порядков;</li> <li>2. Определению тектонотипов;</li> <li>3. Однородностей- неоднородностей земной коры;</li> <li>4. Границ море-континент.</li> </ol>
12.	Воды попавшие в породы при их формировании в процессе осадконакопления - это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пресные воды;</li> <li>2. Минерализованные воды;</li> <li>3. Седиментационные воды;</li> <li>4. Пластовые воды.</li> </ol>
13.	Максимально возможные глубины формирования залежей УВ – до...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2-3 км;</li> <li>2. 5-6 км;</li> <li>3. 6-8 км;</li> <li>4. 9-10 км.</li> </ol>
14.	Наиболее распространенные типы терригенных пород - это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Песчаники, алевролиты, аргиллиты;</li> <li>2. Доломиты, известняки, мергели;</li> <li>3. Опалы, кварциты, халцедоны;</li> <li>4. Диатомиты, спонголиты, радиоляриты.</li> </ol>
15.	На геологических картах возраст пород показывается...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Различными штрихами;</li> <li>2. Цветом;</li> <li>3. Крапом;</li> <li>4. Толщинами линий.</li> </ol>
16.	В системе СИ проницаемость выражается в м <sup>2</sup> . При этом один дарси (1Д) равен...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1Д= 1,02×10-12м<sup>2</sup> ≈ 1 мкм<sup>2</sup></li> <li>2. 1Д=1 гектар (га) = 10<sup>4</sup> м<sup>2</sup>;</li> <li>3. 1Д= 1 барн (б) = 10-28 м<sup>2</sup>;</li> <li>4. 1Д= 1акр = 4046,856 м<sup>2</sup>.</li> </ol>
17.	Нефтегазогеологическое районирование (НГР) территории и акватории обычно производится на основе ... районирования.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Палеогеографического;</li> <li>2. Административного;</li> <li>3. Тектонического;</li> <li>4. Гидрогеологического.</li> </ol>
18.	Зоны нефтегазонакопления (ЗНГ) выделяются в ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базальных горизонтах чехла;</li> <li>2. Рельефе фундамента;</li> <li>3. Нефтегазоносных комплексах;</li> <li>4. Структурных осложнениях.</li> </ol>
19.	Ромашкинское нефтяное месторождение-гигант – самое крупное по запасам нефти месторождение России находится в ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Северо-Кавказско-Мынгышлакской НГП;</li> <li>2. Западно-Сибирской НГП;</li> <li>3. Волго-Уральской НГП;</li> <li>4. Тимано-Печорской НГП.</li> </ol>
20.	При разбуривании антиклинальной структуры, контролирующей нефтегазовую залежь, первая скважина закладывается...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На восточной периклинали структуры;</li> <li>2. В своде структуры;</li> <li>3. На южном крыле структуры;</li> <li>4. В зоне максимальных толщин продуктивного горизонта.</li> </ol>

## Вариант № 2.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Регрессивный литогенез происходит в условиях...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воздымания территории;</li> <li>2. Горообразования;</li> <li>3. Опускания территории;</li> <li>4. Тектонической активизации.</li> </ol>
2.	Главная зона газообразования (ГЗГ) в процессе катагенеза ОБ.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ПК 1-2;</li> <li>2. МК 1-2;</li> <li>3. МК 3-5;</li> <li>4. АК 1-2.</li> </ol>
3.	РОВ континентальных отложений, образовавшиеся главным образом за счет остатков высших растений – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сапропелито-гумиты;</li> <li>2. Лепитолиты;</li> <li>3. Гумито-сапропелиты;</li> <li>4. Гуммиты.</li> </ol>
4.	Высокоразвитые формы жизни на Земле появились ... назад	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 570-600 млн. лет;</li> <li>2. 1200 млн. лет;</li> <li>3. 2600 млн. лет;</li> <li>4. 3500 млн. лет.</li> </ol>
5.	Процессы изменения отдельных составных частей горной породы при ее эпигенезе - это стадии ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Супергенеза;</li> <li>2. Катагенеза;</li> <li>3. Метагенеза;</li> <li>4. Гипергенеза.</li> </ol>
6.	Качество покрышек зависит от их ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Плотности;</li> <li>2. Проницаемости;</li> <li>3. Цвета;</li> <li>4. Площади.</li> </ol>
7.	Породы- покрышки, наиболее надежные и наиболее широко распространенные это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Карбонатные и туфогенные;</li> <li>2. Глинистые и соляные;</li> <li>3. Алевролитовые мерзлые;</li> <li>4. Эффузивные.</li> </ol>
8.	Для карбонатных (известняковых, доломитовых) нефтегазоносных толщ типичны коллекторы ... типа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гранулярного;</li> <li>2. Трещинно- кавернозного;</li> <li>3. Субкапиллярного;</li> <li>4. Интерстиционального.</li> </ol>
9.	Литологическое подразделение, состоящее из проницаемой и изолирующей толщ, представляющее относительно гидрогеологически замкнутую систему и содержащее УВ сходного состава и свойств. Это...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нефтегазоносный комплекс (НГК) ;</li> <li>2. Осадочно-поровый бассейн (ОПБ) ;</li> <li>3. Нефтегазоносный бассейн (НГБ) ;</li> <li>4. Осадочный бассейн (ОБ).</li> </ol>
10.	Прогноз нефтегазоносности – это конечное решение системы задач, которое исходит из...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Условий выполнения исследований;</li> <li>2. Финансовых возможностей ;</li> <li>3. Условий регулирующих процессы онтогенеза УВ;</li> <li>4. Анализа комплекса данных о нефтегазогеологическом строении и развитии региона.</li> </ol>
11.	Признак тектонического объекта...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Позитивный;</li> <li>2. Региональный;</li> <li>3. Морфологический;</li> <li>4. Негативный.</li> </ol>
12.	Элизионный процесс - это процесс...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выжимания седиментационных вод;</li> <li>2. Перемещение водных масс;</li> <li>3. Застойного режима;</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. Перемешивания глубинных вод.
13.	Одна из особенностей месторождений нефти и газа в заполярной части Западной Сибири состоит в том, что покрывки здесь могут быть отнесены к типу...	1. Глинисто-криогенных; 2. Сульфатно-солевых; 3. Гипсо-ангидритовых; 4. Пелито-псаммитовых.
14.	Самостоятельный тип структур земной коры, имеющий только ему присущие особенности тектонического строения, называется...	1. Мезотипом; 2. Стратотипом; 3. Тектонотипом; 4. Прототипом.
15.	При тектоническом районировании структуры I порядка - антеклизы, седловины и синеклизы выделяются в пределах ...	1. Орогенов; 2. Складчатых поясов; 3. Древних платформ; 4. Мирового Океана.
16.	Благоприятный для аккумуляции нефти и газа участок структуры называют...	1. Контейнером; 2. Антиклиналью; 3. Ловушкой; 4. Нефтяным пространством.
17.	Терригенные коллектора - основной их тип представлен...	1. Алевролитами; 2. Алевропесчаниками; 3. Песчаниками; 4. Пелитами.
18.	Критерием прогноза нефтегазоносности не является...	1. Тектонический; 2. Литологический; 3. Гидрогеологический; 4. Политический.
19.	Прогноз в пределах ЗНГН пространственного распределения ловушек и ресурсов УВ в них- ...	1. Зональный прогноз; 2. Субглобальный прогноз; 3. Региональный прогноз; 4. Локальный прогноз.
20.	Какой метод поисков относится к региональным геохимическим исследованиям?	1. Газовая съемка; 2. Изучение рассеянного ОВ пород; 3. Битумная съемка; 4. Газогидрохимическое опробование.

### Вариант № 3.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Тектонический процесс, определяющий формирования осадочного бассейна	1. Воздымание территории; 2. Горообразования; 3. Солёная тектоника; 4. Опускания территории.
2.	Неорганическую гипотезу происхождения нефти, названную карбидной создал ...	1. М.А. Иванов; 2. А.В. Петров; 3. Д.И. Менделеев;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		4. Д.П. Сидоров.
3.	Преобразование осадка в осадочную породу в процессе уплотнения - это стадия ...	1. Седиментогенеза; 2. Метаморфизма; 3. Диагенеза; 4. Литогенеза.
4.	В соответствии с осадочно-миграционной теорией формирования залежей углеводородов происходит на стадиях ...	1. Накопления и захоронения ОБ; 2. Миграция и аккумуляция УВ; 3. Разрушения и перераспределения УВ; 4. Генерация и миграция УВ.
5.	По «сапропелевой» теории И.М. Губкина образование углеводородов (УВ) из органического вещества (ОВ) начинается с...	1. Захоронения органического вещества; 2. Биохимического преобразования; 3. Литохимического преобразования; 4. Динамо-химического преобразования.
6.	Столбик горной породы, извлекаемый при бурении скважины из глубины на поверхность, называется...	1. Штуф; 2. Монолит; 3. Шлам; 4. Керн.
7.	Максимальное количество керна обирается при бурении ... скважин	1. Опорных; 2. Параметрических; 3. Структурных; 4. Поисковых.
8.	Какое из перечисленных стратиграфических подразделений не входит в состав палеозоя ...	1. Пермь; 2. Ордовик; 3. Девон; 4. Палеоген.
9.	Система ловушек, локализованных в НГБ, характеризующаяся общностью механизма аккумуляции УВ, является ...	1. ПНГЗ; 2. ЗБН; 3. ЗНГН; 4. ГЗН.
10.	Главенствующую роль среди показателей прогноза нефтегазоносности играют...	1. Тектонические; 2. Термобарические; 3. Битумопроявления; 4. Химические.
11.	Эндогенные воды -...	1. Глубинные воды; 2. Образовались непосредственно в горных породах за счет химических реакций; 3. Морские воды; 4. Характерны для ОПБ.
12.	Инфильтрационные воды – это воды...	1. Попавшие в пород с поверхности, в результате фильтрации; 2. Глубинного водообмена; 3. Застойного режима; 4. Минерализованные.
13.	Очень тяжелые (битуминозные) нефти характеризуются плотностью...	1. Свыше 0,92 г/см <sup>3</sup> ; 2. До 0,80 г/см <sup>3</sup> ; 3. 0,84-0,88 г/см <sup>3</sup> ; 4. 0,80-0,84 г/см <sup>3</sup> .
14.	Жидкий продукт сепарации подземных газов - ...	1. Свободный газ сепарированный; 2. Конденсат;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		3. Водорастворенный газ; 4. Нефтяной газ спонтанной сепарации.
15.	В разрезе нижние пласты пород падают под углом 25°, вышележащие залегают горизонтально. В таком случае говорят об...	1. Параллельном несогласии; 2. Секущем несогласии; 3. Двойном несогласии; 4. Угловом несогласии.
16.	Проницаемость пород в нефтепромысловой практике выражается в ...	1. Баррелях; 2. Генри; 3. Зивертах; 4. Дарси.
17.	Определенная система ловушек, которая служит объектом поисковых работ называется...	1. Зоной нефтегазонакопления; 2. Нефтегазоносной зоной; 3. Нефтегазоносным районом; 4. Нефтегазоносной областью.
18.	Астраханское газоконденсатное месторождение принадлежит...	1. Прикаспийской НГП; 2. Волго-Уральской НГП; 3. Северо-Кавказско-Мынгышлакской НГП; 4. Западно-Сибирской НГП.
19.	Какие поисковые методы для неизученных и слабоизученных перспективных на нефть и газ территорий относят к ненаучным	1. Газогеохимические, битуминологические; 2. «дикая кошка», биолокация, ясновидение; 3. Гидрогеохимические, литогеохимические; 4. Изотопные, биогеохимические.
20.	Какой из перечисленных методов поисков не относится к локальным геохимическим исследованиям?	1. Газовая съемка; 2. Изучение рассеянного ОВ пород; 3. Битумная съемка; 4. Газогидрохимическое опробование.

### 6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена)

*Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий экзамена:*

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных	Иногда находит решения, предусмотренные	Уверенно находит решения, предусмотренные	Безошибочно находит решения,

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
программой обучения заданий	программой обучения заданий	программой обучения заданий	предусмотренные программой обучения задания
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

***Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:***

<b>Количество правильных ответов, %</b>	<b>Оценка</b>
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **7.1. Основная литература**

1. Геология и геохимия нефти и газа: учебник / О.К. Баженова, Ю.К.Бурлин, Б.А.Соколов, В.Е.Хаин-3-е изд.доп. и исправл. –М. Изд-во МГУ, 2012, -432с.

2. Нефть и газ сланцевых толщ - резев сырьевой базы углеводородов России/ О.М.Прищепа, О.Ю.Аверьянова, А.А.Ильинский, Д.Морариу, под.ред. О.М.Прищепы - Спб: ФГУП ВНИГРИ, 2014-323с.

3. Нефтегазообразование в отложениях доманиковго типа /научн. ред. С.Г.Неручев - Л.:Недра, 1986,

4. Органическая геохимия Тимано-Печорского бассейна / Т.К.Баженова, В.К.Шиманский, В.Ф.Васильева, А.И.Шапиро, Л.А.Яковлева, Л.И.Климова – Спб.:ВНИГРИ, 2008

5. Рогозина Е.А., Газообразование при катагенезе органического вещества осадочных пород. -Л.Недра, 1983

6. Геология и геохимия нефти и газа: учебник / В.И.Ермолкин, В.Ю.Керимов- М.:Недра, 2012-400с.

### **7.2. Дополнительная литература**

1. Химия нефти и газа/А.И.Богомолов, А.А.Гайле, В.В.Громова и др. – Спб. Химия .1995 - 446с.

2. Геология и геохимия нефти и газа.: Практикум / О.М.Прищепа, Т.В.Родина, В.С.Никифорова-Спб.:-Изд-во Реноме, 2019 -80с.

3. Батурин А.Ю. Геолого-технологическое моделирование разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. – М.: ОАО «ВНИИОЭНГ», 2008. – 116 с.



### **7.3. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы**

1. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
2. <http://www.rsl.ru/>
3. Мировая цифровая библиотека: <http://www.wdl.org/ru/>
4. Европейская цифровая библиотека European: <http://www.europeana.eu/portal/>
5. Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru/>
6. Свободная энциклопедия Википедия: <http://ru.wikipedia.org/>
7. Электронная библиотека учебников: <http://student.net/>
8. Электронная библиотека IqLib: <http://www.iqlib.ru/>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

1. Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Общеинститутский фонд аудитория 4605

65 посадочных мест

Комплекс мультимедийный - 1 шт., микрофон - 2 шт., стол Assmann (Тип 1) для студентов - 15 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул 7874 A2S - 65 шт., кресло 9335 A2S - 1шт., трибуна - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт.

#### **Аудитории для проведения лабораторных занятий.**

*Оснащенность помещения:*

Посадочных мест 14

Лабораторный стул – 14 шт., лабораторный стол – 6 шт., Мультимедийный комплекс Тип.1 – 1 шт.

Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

### **8.2. Помещения для самостоятельной работы:**

*Оснащенность помещения:*

Посадочных мест 16

Стол аудиторный для студентов – 8 шт., кресло 9335A2S для студентов – 16 шт., шкафчик для раздевалки «Экспресс 5» - 5 шт, моноблок Opti Plex 7450 – 16 шт., рабочее место преподавателя стол – 1шт., кресло 9335A2S -1 шт., моноблок Opti Plex 7450 - 1 шт., доска магнитно-маркерная – 1 шт., лазерный принтер А 4 Xerox Phaser 3610 - 1шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

*Программное обеспечение:*

tNavigator

Лицензионный договор №10/РФД-17 от 28.08.2017 предоставлена на безвозмездной основе бессрочно «На поставку компьютерной техники» ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 университет «Isoline»

Лицензионный договор от 28.03.2018г. на 3 года предоставлена на безвозмездной основе, обновление программы от 08.09.2020 г.

«Roxar Technologies AS»

Лицензионный договор № RU 970 от 26.03.2018 предоставлена на безвозмездной основе обновление программы от 09.08.2020 г.

Geoplat Pro-G

Лицензионный договор №1к № ГПД-ЛР-4/17 от 29.09.2017г. по 28.09.2018

Лицензионное соглашение №2к продлен от 20.06.2018 по 29.09.2019 предоставлена на безвозмездной основе

1. Комплекс программных средств обработки данных обучающих систем, включающих в себя:

1.1 «GeoOffice Solver APM «Интерперетация»

Количество лицензий-16

Договор № Д915(223)-11/18

от 26.11.2018 Перерегистрация от 16 декабря 2019 г.по 2021

1.2 Комплекс компьютерных симуляторов по исследованиям ядра (товарный знак отсутствует)

Количество лицензий-16

Договор № Д915(223)-11/18

от 26.11.2018 Перерегистрация от 16 декабря 2019 г.по 2021

1.3 Комплекс компьютерных симуляторов по геохимии (товарный знак отсутствует)

Количество лицензий-16

Договор № Д915(223)-11/18

от 26.11.2018

Перерегистрация от 16 декабря 2019 г.по 2021

1.4 Комплекс компьютерных симуляторов по

исследованию физических свойств материалов (товарный знак отсутствует)

Количество лицензий-16

Договор № Д915(223)-11/18

от 26.11.2018

### **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows 7 Professional

ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники»

ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования»

ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования»

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции»

Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012

Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011

Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011

Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011