

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
НЕФТЕГАЗОНОСНЫЕ ПРОВИНЦИИ РОССИИ И ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН

| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Уровень высшего образования: | Специалитет |
| Специальность: | 21.05.02 Прикладная геология |
| Специализация: | Геология месторождений нефти и газа |
| Квалификация выпускника: | Горный инженер-геолог |
| Форма обучения: | очная |
| Составитель: | к.г.-м.н. Нефедов Ю.В. |

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран» 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 _____ Зам. зав. каф.
Нефедов Ю.В..

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 образовательного процесса _____ к.т.н. Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран» — изучение закономерностей размещения и строения нефтегазоносных провинций России и зарубежных стран, региональных и локальных скоплений нефти и газа в зависимости от особенностей геологического строения материков и акваторий;

Основными задачами дисциплины «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран» являются:

– изучение основных особенностей локализации скоплений нефти и газа на примере конкретных нефтегазоносных бассейнов в геоструктурных элементах различного типа;

– изучение связей между специфическими чертами литогенеза, тектогенеза и особенностями нефтегазоносности отдельных регионов;

– обучение методам сравнительного анализа геологического строения и нефтегазоносности провинций и областей различного типа (платформенных, переходных и складчатых территорий) для практической деятельности специалиста при прогнозировании нефтегазоносности недр любой перспективной территории.

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 10 зачётных единиц, 360 ак. часов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.02 Прикладная геология специализация «Геология месторождений нефти и газа» и изучается в 5, 6 и 7 семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран» являются «Общая геология», «Геология и геохимия нефти и газа», «Структурная геология», «Историческая геология», «Литология», «Петрография».

Дисциплина «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Формационный анализ», «Теоретические основы поисков и разведки месторождений нефти и газа», «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа», а также «Преддипломная практика».

Особенностью дисциплины является подготовка по ключевым вопросам нефтегазовой геологии, нефтегазогеологическому районированию РФ и геологическому строению важнейших месторождений РФ, нефтегазоносным бассейнам, крупнейшим нефтяным и газовым месторождениям мира.

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

Процесс изучения дисциплины «Нефтегазоносные провинции России и зарубежных стран» направлен на формирование следующих компетенций:

| Формируемые компетенции | | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-------------------------|-----------------|--|
| Содержание компетенции | Код компетенции | |
| | | |

| Формируемые компетенции | | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|------------------------|--|
| Содержание компетенции | Код компетенции | |
| Способность применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы | 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 проводить самостоятельно или в составе группы научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания, участвовать в научных исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов | ОПК-12 | ОПК-12.1. Знать теоретические основы выполняемых исследований, методику работ, современную аппаратную базу и принципы интерпретации полученных данных в сфере своей профессиональной деятельности; ОПК-12.2. Уметь осуществлять научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания; ОПК-12.3. Владеть навыками проведения научных исследований объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов. |
| Способность изучать и анализировать вещественный состав горных пород и руд и геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых при решении задач по рациональному и | ОПК-13 | ОПК-13.1. Знать методы изучения и анализа вещественного состава горных пород и руд, основные геолого-промышленные и генетические типы месторождений полезных ископаемых ОПК-13.2. Уметь решать задачи по рациональному и комплексному освоению минерально-сырьевой базы ОПК-13.3. Владеть: - навыками изучения и анализа вещественного состава и физико-механических свойств горных пород и руд |

| Формируемые компетенции | | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|--|-----------------|---|
| Содержание компетенции | Код компетенции | |
| комплексному освоению минерально-сырьевой базы | | |
| Способность обрабатывать, интерпретировать геолого-геофизические материалы, строить геологические модели, проводить поиски и разведку месторождений нефти, газа и осуществлять текущий контроль состояния запасов. | ПКС-5 | <p>ПКС-5.1. Знать стадийность геологоразведочного процесса на нефть и газ и рациональный комплекс ГРП, применяемый на каждой стадии, основные процессы нефтегазообразования;</p> <p>ПКС-5.2. Знать методы обработки и интерпретации геофизических данных и материалов бурения глубоких скважин;</p> <p>ПКС-5.3. Знать методы определения подземной геометрии залежей и подсчета запасов;</p> <p>ПКС-5.4. Уметь выбирать рациональный комплекс исследований и технологий при проведении ГРП;</p> <p>ПКС-5.5. Уметь обрабатывать и интерпретировать результаты геофизических исследований и глубокого бурения;</p> <p>ПКС-5.6. Уметь применять необходимые методы подсчета запасов в соответствии с изученностью и сложностью строения геологических объектов, оценивать перспективы нефтегазоносности разномасштабных объектов, прослеживать и оконтуривать залежи нефти и газа;</p> <p>ПКС-5.7. Владеть навыками обработки и интерпретации геофизических и геолого-промысловых данных при проведении ГРП в различных геолого-структурных условиях.</p> <p>ПКС-5.8. Владеть навыками комплексного использования информации о коллекторских свойствах продуктивных пластов, флюидах для подсчета запасов, оценки ресурсов нефти и газа и определения их экономической значимости;</p> <p>ПКС-5.9. Владеть методами определения подсчетных параметров и программными комплексами для составления геологических моделей;</p> <p>ПКС-5.10. Владеть теоретическими основами и методами подсчета запасов нефти, горючих газов, газового конденсата, методы количественной оценки ресурсов нефти и газа;</p> <p>ПКС-5.11. Владеть программными компьютерными комплексами геологического моделирования залежей УВ и подсчета запасов нефти и газа.</p> |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Нефтегазовые провинции России и зарубежных стран» составляет 10 зачетных единиц, 360 ак. часов.

| Вид учебной работы | Всего ак. часов | Ак. часы по семестрам | | |
|--|-----------------|-----------------------|------------|---------------|
| | | 5 | 6 | 7 |
| Аудиторные занятия, в том числе: | 170 | 51 | 68 | 51 |
| Лекции | 102 | 34 | 34 | 34 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 68 | 17 | 34 | 17 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе | 118 | 21 | 58 | 39 |
| Выполнение курсовой работы (проекта) | 20 | | 20 | - |
| Подготовка к лабораторным занятиям | 98 | 21 | 38 | 39 |
| Вид промежуточной аттестации – экзамен, диф. зачет | 72 | Э (36) | ДЗ | Э (36) |
| Общая трудоемкость дисциплины, ак. час. | 360 | 108 | 126 | 126 |
| зач. ед. | 10 | 3 | 3,5 | 3,5 |

4.2. Содержание дисциплины

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование разделов | Виды занятий | | | | |
|------------------|--|--------------|-----------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| | | Всего часов | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоят. работа студента |
| 5 семестр | | | | | | |
| 1. | Содержание и назначение курса. Структура топливно-энергетического комплекса России. Состав и физические свойства нефти, газа, конденсатов. | 11 | 6 | - | 2 | 3 |
| 2. | Гипотезы происхождения нефти и газа. Геометрия строения нефтяной (газовой) залежи. Классификация залежей. Условия образования ловушек. | 9 | 4 | - | 2 | 3 |
| 3. | Этапы и стадии геологоразведочных работ на нефть и газ. Зоны нефтегазонакопления. | 12 | 6 | - | 3 | 3 |
| 4. | Показатели и критерии нефтегазоносности. | 13 | 8 | - | 2 | 3 |
| 5. | Классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа. Поисков и разведка месторождений нефти и газа. | 14 | 6 | - | 4 | 4 |
| 6. | Нефтегазогеологическое районирование территории России. Перспективы основных нефтегазоносных провинций России и мира. | 13 | 4 | - | 4 | 5 |
| | Итого: | 72 | 34 | | 17 | 21 |
| 6 семестр | | | | | | |
| 7. | Принципы и методы нефтегазогеологического районирования. Нефтегазоносные бассейны Дальнего востока. Бассейны Монголо-Маньчжурской платформы. | 30 | 8 | - | 8 | 14 |
| 8. | Нефтегазоносные бассейны Сибири. | 32 | 10 | - | 8 | 14 |

| № п/п | Наименование разделов | Виды занятий | | | | |
|------------------|--|--------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------------|
| | | Всего часов | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | Самостоят. работа студента |
| 9. | Нефтегазоносные бассейны европейской части РФ. | 31 | 8 | - | 8 | 15 |
| 10. | Нефтегазоносные провинции шельфа РФ. | 33 | 8 | - | 10 | 15 |
| | Итого: | 126 | 34 | | 34 | 58 |
| 7 семестр | | | | | | |
| 11. | Текущее состояние нефтегазового потенциала митра. Нефтегазоносные бассейны мира. НГБ ближнего зарубежья. НПП Европы, НГБ Северного моря. | 24 | 10 | - | 5 | 9 |
| 12. | НПП Персидского залива, Северо-Американской платформы, НГБ Мексиканского залива. | 24 | 10 | - | 4 | 10 |
| 13. | НПП Гвинейского залива, Восточной Африки, Юго-Восточной Азии. НГБ Австралии. | 22 | 8 | - | 4 | 10 |
| 14. | Нефтегазоносные бассейны мирового океана. Нетрадиционные УВ. Перспективы выявления новых нефтегазоносных бассейнов мира. | 20 | 6 | - | 4 | 10 |
| | Итого: | 90 | 34 | - | 17 | 39 |
| | ВСЕГО: | 288 | 102 | - | 68 | 118 |

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудоемкость в ак. часах |
|-------|--|--|--------------------------|
| 1. | Содержание и назначение курса. Структура топливно-энергетического комплекса России. Состав и физические свойства нефти, газа, конденсатов. | 1.1 Вводная. ТЭК России и его составляющие. Традиционные, нетрадиционные и альтернативные источники энергии. Распределение УВ ресурсов в земной коре. 1.2. Нефть, природный горючий газ, воды нефтяных и газовых месторождений. 1.3 Физ.-хим. свойства нефтей и газов, воды и их классификации. | 11 |
| 2. | Гипотезы происхождения нефти и газа. Геометрия строения нефтяной (газовой) залежи. Классификация залежей. Условия образования ловушек. | 2.1 Современные концепции нефтегазообразования. Органические и неорганические гипотезы происхождения нефти и газа. Осадочно-миграционная теория происхождения нефти. Процессы седиментогенеза, диагенеза, эпигенеза, катагенеза. 2.2 Состав и строение нефтегазоносных толщ. Коллекторы. Покрышки. Нефтегазоносные комплексы. | 9 |
| 3. | Этапы и стадии геологоразведочных работ на нефть и газ. | 3.1. Этапы и стадии геологоразведочных работ на нефть и газ. 3.2. Система и уровни прогноза | 12 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудо- емкость в ак. часах |
|----------|---|---|-------------------------------------|
| | Зоны нефтегазонакопления. | нефтегазоносности. Принципы и методы нефтегазогеологического районирования. Понятие «нефтегазогеологический объект». 3.3. Зоны нефтегазонакопления (ЗНГН) – объекты локального прогноза. Понятие ЗНГН. Модели ЗНГН и их типизация. Методика картирования ЗНГН. Локальный прогноз. | |
| 4. | Показатели и критерии нефтегазоносности. Классификации залежей нефти и газа. | 4.1. Показатели и критерии нефтегазоносности. Тектонические показатели. 4.2. Палеогеографические, литологические, геохимические и гидрогеологические показатели и критерии нефтегазоносности. 4.3. Залежи – скопления нефти и газа. Классификации залежей нефти и газа по фазовому состоянию и химическому составу, морфологии резервуара, величине извлекаемых запасов, сложности строения. 4.4. Нефтегазоносность фундаментов, кор выветривания, базальных горизонтов и «древних» осадочных комплексов платформ. | 13 |
| 5. | Классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа. Поиски и разведка месторождений нефти и газа. | 5.1. Методы оценки ресурсов и запасов нефти и газа. Сравнение классификаций запасов нефти и газа России и США. Воспроизводство запасов нефти и газа. 5.2. Геологические, геофизические и геохимические методы поисков залежей УВ и методы обоснования заложения поисково-оценочных и разведочных скважин. 5.3. Особенности поисков и разведки различных структурно-генетических групп месторождений нефти и газа. | 14 |
| 6. | Нефтегазогеологическое районирование территории России. Уникальные и крупные месторождения нефти и газа на территории и континентальном шельфе России. Перспективы основных нефтегазоносных | 6.1 Уникальные и крупные месторождения нефти и газа на территории и континентальном шельфе России. Основные параметры месторождений нефти и газа. 6.2. Перспективы развития поисково-разведочных работ на нефть и газ в Российской Федерации. | 13 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудо- емкость в ак. часах |
|----------|---|--|-------------------------------------|
| | провинции России и мира. | | |
| 7. | Принципы и методы нефтегазогеологического районирования. НГБ Дальнего востока. НГБ Монголо-Маньчжурской платформы. | 7.1 Принципы и методы нефтегазогеологического районирования и система прогноза нефтегазоносности. Тектоническое районирование как основа нефтегазогеологического расчленения. 7.2 Типизация осадочных бассейнов и их нефтегазоносность. 7.3 Нефтегазоносные бассейны Дальнего востока. Охотская нефтегазоносная провинция. 7.4 Притихоокеанская нефтегазоносная провинция. Бассейны Монголо- Маньчжурской платформы. | 21 |
| 8. | Нефтегазоносные бассейны Сибири. | 8.1 Нефтегазоносные бассейны Сибири. Сибирская платформа. Хатангско- Вилуйская нефтегазоносная провинция 8.2 Лено-Тунгусская нефтегазоносная провинция 8.3 Нефтегазовый потенциал Сибирской платформы и стратегия его освоения 8.4 Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция 8.5 Нефтегазовый потенциал Западно- Сибирского бассейна и перспективы его освоения. | 23 |
| 9. | Нефтегазоносные бассейны европейской части РФ. | 9.1 Нефтегазоносные бассейны европейской части РФ. Балтийская нефтеносная область (в границах калининградской области) 9.2 Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция 9.3 Волго-Уральская нефтегазоносная провинция 9.4 Прикаспийская нефтегазоносная провинция. Северо-Кавказско- Мангышлакская нефтегазоносная провинция. | 21 |
| 10. | Нефтегазоносные провинции шельфа РФ. | 10.1 Нефтегазоносные провинции шельфа. Западно-Арктические провинции. Баренцевоморская нефтегазоносная провинция. 10.2 Карская нефтегазоносная провинция. Восточно-Арктические провинции. 10.3 Риски изучения и освоения Арктических морей. Перспективы развития геологоразведочных работ на | 25 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудо- емкость в ак. часах |
|----------|--|---|-------------------------------------|
| | | нефть и газ в условиях континентального шельфа. Опыт и проблемы освоения. Хроника развития проекта платформы «Приразломная». 10.4 Минерально-сырьевой комплекс севера европейской части России и проблемы его освоения | |
| 11. | Текущее состояние нефтегазового потенциала митра. Нефтегазоносные бассейны мира. НГБ ближнего зарубежья. НГП Европы, НГБ Северного моря. | 11.1 Содержание курса. Текущее состояние нефтегазового потенциала митра. Тренды развития мирового рынка нефти и газа. 11.2 Нефтегазоносные бассейны мира: проблемы нефтегазогеологического районирования. Принципиальные подходы к типизации. Текущее состояние изученности. 11.3 НГБ ближнего зарубежья: Прикаспийская НГП (Казахстан); Мургабская ГНО Туранской НГП (Туркменистане), Южно-Каспийская НГП (Азербайджан), Днепровско-Донецкая и Припятская НГП (Беларусь и Украина). 11.4 НГП Европы. НГП эпипалеозойской платформы и передовых прогибов альпийской системы. Нефтегазовый потенциал Европы. 11.5 НГБ Северного моря. Нефтегазовый потенциал Северного и Норвежского морей и текущее состояние его освоения. НГБ Средиземного (Левантинский НГБ) и Черного морей. Нефть и газ на шельфе Израиля, Кипра, Украины. | 18 |
| 12. | НГП Персидского залива, Северо-Американской платформы, НГБ Мексиканского залива. | 12.1 Супер-НГП Персидского залива. Месопотамский бассейн и бассейн Загроса. Нефтегазовые потенциал и текущее состояние (Саудовская Аравия, Кувейт, ОАЭ, Ирак, Катар и Иран). 12.2 Супер-НГП Персидского залива. Месопотамский бассейн и бассейн Загроса. Нефтегазовые потенциал и текущее состояние (Саудовская Аравия, Кувейт, ОАЭ, Ирак, Катар и Иран). 12.3 Северо-Американская платформа. НГП западной, центральной и восточной частей США; южный и северный склон Аляски. Западно-Канадский НГБ; нефтеносные пески Атабаски. 12.4 НГБ Мексиканского залива. | 14 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание лекционных занятий | Трудо-емкость в ак. часах |
|---------------|--|--|---------------------------|
| | | «Сланцевые» НГБ США: Барнет, Игл-Форд, Марцеллус; НГО Баккен (северная Дакота); Пермский НГБ (Западный Техас). 12.5 Венесуэла. НГБ Маракайбо («Большой Боливар»); Бассейн сверхтяжелых нефтей «пояса Ориноко». | |
| 13. | НГП Гвинейского залива, Восточной Африки, Юго-Восточной Азии. НГБ Австралии. | 13.1 НГП Гвинейского залива: дельта р. Нигер, НГБ глубоководного шельфа Нигерии, Экваториальной Гвинеи, Анголы. 13.2 НГП Восточной Африки: Южный Судан, Уганда, шельф Танзании, Мозамбика, Мадагаскара. 13.3 НГП Юго-Восточной Азии: Индонезия, Малайзия, Вьетнам. Месторождение «Белый тигр». Основные НГБ и ресурсы УВ в Китае. 13.4 НГБ Западной (Северо-Западный шельф), Центральной и Южной Австралии. | 12 |
| 14. | Нефтегазоносные бассейны мирового океана. Нетрадиционные УВ. Перспективы выявления новых нефтегазоносных бассейнов мира. | 14.1 Районы скопления нетрадиционных углеводородов. «Сланцевые» бассейны мира. Условия распространения залежей газовых гидратов. Скопления природных битумов. Перспективы освоения «нового ресурса» УВ. 14.2 Критерии нефтегазоносности осадочных бассейнов. «Бассейновый анализ»: главные факторы нефтегазообразования и нефтегазонакопления. Перспективы выявления новых нефтегазоносных бассейнов мира. | 10 |
| Итого: | | | 102 |

4.2.3. Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены.

4.2.4. Лабораторные работы

| № п/п | Раздел | Тематика лабораторных занятий | Трудо-емкость в ак. часах |
|-------|----------|--|---------------------------|
| 1. | Раздел 1 | Понятие о строении месторождений и залежей нефти и газа. Основные горно-геометрические характеристики залежей. Что такое альтитуда (Al)? Понятия нефтяная, | 2 |

| № п/п | Раздел | Тематика лабораторных занятий | Трудо-емкость в ак. часах |
|-------|-----------|---|---------------------------|
| | | газонефтяная, нефтегазовая, нефтегазоконденсатная, газоконденсатная и газовая залежи, газонефтяной контакт (ГНК), водонефтяной контакт (ВНК), газовойодяной (ГВК), внешний и внутренний контуры газо- и нефтеносности, высота залежи и другие параметры. | |
| 2. | Раздел 2 | Корреляция геологических разрезов, вскрытых скважинами глубокого бурения. Выделение маркирующего (опорного) горизонта в верхней части нефтегазоперспективного разреза (ВЧР). | 2 |
| 3. | Раздел 3 | Модель нефтяной (газовой) залежи. Построение структурной карты, карты мощностей и геологических профилей по данным бурения скважин. | 3 |
| 4. | Раздел 4 | Структурно-морфологические типы залежей нефти и газа. Контакты. Структуры примыкания, замещения, нарушенные разрывами, контролирующие залежи нефти и/или газа. | 2 |
| 5. | Раздел 5 | План доразведки ловушки – брахиантиклинальной структуры, контролирующей нефтяную (газовую) залежь. Метод «гипсометрического шага («закольцованности»)», принцип «поискового креста». Построение геологических разрезов. Нефтегазогеологическая характеристика объекта. Проектирование скважин разведочного бурения. Определение объема проектируемых работ. | 2 |
| 6. | Раздел 5 | Оценка сохранности залежи нефти (газа), контролируемой крупной антиклиналью, осложненной продольно-поперечными разрывными нарушениями (блоковая структура), и план её изучения бурением. Локальный прогноз нефтегазонасности. Нефтегазогеологическая характеристика структуры. | 2 |
| 7. | Раздел 6 | Морфоструктурный анализ закрытой платформенной нефтегазонасной области (между речье рек Соть – Вороновка – Сысола – Крючевая – Сакмара). Прогноз нефтегазонасности по геоморфологическим показателям. | 2 |
| 8. | Раздел 6 | Подсчет ожидаемых предварительно оцененных запасов нефти (газа) категории С2 в залежи, контролируемой брахиантиклиналью, и обоснование дальнейшей разведки этой залежи углеводородов (предусмотреть ГИС). Нефтегазогеологическая характеристика объекта. | 2 |
| 9. | Раздел 7 | Построение геологического профиля газовой/нефтяной залежи на примере различных месторождений. | 5 |
| 10. | Раздел 8 | Корреляция геологических разрезов, вскрытых скважинами глубокого бурения. | 5 |
| 11. | Раздел 4 | Оценка неоднородности продуктивного пласта. | 5 |
| 12. | Раздел 9 | Оценка сохранности залежи нефти. Нефтегазогеологическая характеристика структуры | 8 |
| 13. | Раздел 10 | Поиски нефтяной залежи стратиграфического типа. | 4 |

| № п/п | Раздел | Тематика лабораторных занятий | Трудо-емкость в ак. часах |
|---------------|-----------|---|---------------------------|
| 14. | Раздел 10 | Составление схематической карты размещения нефтегазоносных провинций России | 4 |
| 15. | Раздел 11 | Сектор Азербайджана в Южно-Каспийской НГП. Казахский сегмент Прикаспийской НГП: месторождения-гиганты в подсолевой толще. Газонефтеносные области (ГНО) и ресурсы газа в Туркменистане. История освоения НГБ Северного моря. Нефтегазовые ресурсы Норвегии: НГО Северного и Норвежского морей. Основные НГБ на территории США (Северо-Американская платформа). | 4 |
| 16. | Раздел 12 | Нефтегазоносные бассейны южного и северного склонов Аляски. НГБ Мексиканского залива: галокинез и основные НГК. Сланцевые бассейны нефти и газа на территории США: хроника освоения. Очерк геологического строения супер-провинции Персидского залива. НГО Саудовской Аравии. НГО Ирака и Кувейта. НГО ОА Эмиратов и эмирата Оман: сравнительная характеристика. | 4 |
| 17. | Раздел 13 | НГБ Северной Африки: Алжир, Ливия, Египет. НГБ Маракайбо - «Большой Боливар» (Венесуэла). Нефтегазоносность северо-восточного склона Месопотамского прогиба (Иран). Бассейн сверхтяжелых нефтей - «Пояс Ориноко». НГБ Гвинейского залива: дельта р. Нигер, глубоководный шельф Нигерии и Экваториальной Гвинеи. НГБ на шельфе Анголы. | 4 |
| 18. | Раздел 14 | Глубоководный шельф Западной Атлантики: НГБ Бразилии. НГБ Юго-Восточной Азии: Индонезия, Малайзия, Бирма, Вьетнам. Месторождение «Белый тигр». Основные НГБ в Китае. НГБ Австралии (Северо-Западный шельф и др.) – база экспорта СПГ. Новый Левантинский НГБ: шельф Египта, Израиля, Кипра, Сирии. | 5 |
| Итого: | | | 68 |

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

| № п/п | Темы курсовых работ / проектов |
|-------|---|
| 1 | Особенности геологического строения Федоровского НМ |
| 2 | Особенности геологического строения Чайядинского НГКМ (Непско-Ботуобинская) |

| | |
|----|--|
| | НГО) |
| 3 | Особенности геологического строения месторождения Самотлор (Среднеобская НГО) |
| 4 | Особенности геологического строения Уренгойского газового месторождения |
| 5 | Особенности геологического строения Возейского НМ |
| 6 | Особенности геологического строения Штокмановского ГКМ (Южно-Баренцевская ГНО) |
| 7 | Особенности геологического строения Ванкорского нефтегазовое месторождение (Пур-Тазовская НГО) |
| 8 | Особенности геологического строения Кравцовского НМ (Балтийская НГО) |
| 9 | Особенности геологического строения месторождений Краснотенинской группы (Фроловская НГО) |
| 10 | Особенности геологического строения Южно-Тамбейского ГКМ |
| 11 | Особенности геологического строения Красноборского месторождения |
| 12 | Особенности геологического строения Южно-Кириного НГКМ |

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 работы. Цели лабораторных работ:

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

- обеспечить живое, творческое обсуждение учебного материала в форме дискуссии, обмена мнениями по рассматриваемым вопросам.

Консультации (текущая консультация, накануне дифф.зачета/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.

Курсовая работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

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. Содержание и назначение курса. Структура топливно-энергетического комплекса России. Состав и физические свойства нефти, газа, конденсатов.

1. Какие радикальные изменения в структуре потребляемых первичных источников энергии произошли в XX в.?
2. Какие энергетические ресурсы России и Мира делятся на первичные и вторичные?
3. Сколько нефтяных месторождений (по состоянию на 01.01.2016 г.) открыто на территории России?
4. Сколько месторождений газа открыто в России по состоянию на 2016 г.?
5. Сколько млрд. м. куб. составляет годовая добыча газа в России?

Раздел 2. Гипотезы происхождения нефти и газа. Геометрия строения нефтяной (газовой) залежи. Классификация залежей. Условия образования ловушек.

1. Назовите известные вам гипотезы происхождения нефти.
2. Кто явился основоположником направления органического синтеза УВ?
3. Какие опыты ставили ученые, подтверждающие органическое происхождение УВ?
4. Какие ОВ являются главными составляющими нефтематеринских свит?
5. Что вы знаете об осадочно-миграционной теории?

Раздел 3. Этапы и стадии геологоразведочных работ на нефть и газ. Зоны нефтегазонакопления.

1. Чем характеризуется зона нефтегазонакопления?
2. Что такое зона нефтегазонакопления?
3. В какой геологической среде выделяются ЗНГН?
4. По первичным признакам обособляются группы НГК?
5. Какой критерий определяет границы ЗНГН?

Раздел 4. Показатели и критерии нефтегазоносности. Классификации залежей нефти и газа.

1. Как классифицируются ловушки?
2. Что называют нестандартными ловушками углеводородов?
3. Что предусматривает характеристика морфологических типов резервуаров?
4. Что отражают пластовые давления и температуры?
5. Чем характеризуется энергия нефтяного пласта?

Раздел 5. Классификация запасов месторождений, перспективных и прогнозных ресурсов нефти и газа. Поиски и разведка месторождений нефти и газа.

1. В чем заключается объемно-генетический метод (ОГМ)?
2. В чем заключается объемно-статистический метод (метод внешних аналогий) (ОСМ)?
3. На чем основан метод внутренних аналогий (сравнительных геологических аналогий)?
4. Для чего производится оценка локализованных прогнозных ресурсов категорий С₃ и Д₁-Д₂?
5. В чем заключается объемный метод подсчета запасов нефти?

Раздел 6. Нефтегазогеологическое районирование территории России. Уникальные и крупные месторождения нефти и газа на территории и континентальном шельфе России. Перспективы основных нефтегазоносных провинции России и мира.

1. Где планируется скорейшее освоение выявленных и подготовленных к

- эксплуатации шельфовых месторождений УВ?
2. Где расположено Бованенковское газоконденсатное месторождение?
 3. Какими месторождениями представлены основные газовые месторождения Ямала?
 4. Что предусматривает проект «Северные территории»?
 5. Где в ТПП прогнозируется наибольшее количество ресурсов УВ?

Раздел 7. Принципы и методы нефтегазгеологического районирования. НГБ Дальнего востока. НГБ Монголо-Маньчжурской платформы.

1. Где находится Охотская нефтегазоносная провинция?
2. Назовите НГБ Монголо-Маньчжурской платформы.
3. Перечислите принципы и методы нефтегазгеологического районирования.
4. Назовите основные НГБ Дальнего востока.
5. Что такое система прогноза нефтегазоносности?

Раздел 8. Нефтегазоносные бассейны Сибири.

1. Перечислите основные НГБ Сибири.
2. Где находится Лено-Тунгусская нефтегазоносная провинция?
3. Перечислите принципы и методы нефтегазгеологического районирования.
4. Назовите основные черты геологического строения Западно-Сибирской НГП.
5. Каковы перспективы освоения Западно-Сибирского НГБ?

Раздел 9. Нефтегазоносные бассейны европейской части РФ.

1. Где находится Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция?
2. Где находится Волго-Уральская нефтегазоносная провинция?
3. Где находится Прикаспийская нефтегазоносная провинция?
4. Назовите основные черты геологического строения Прикаспийской НГП.
5. Назовите основные черты геологического строения Мангышлакской НГП.

Раздел 10. Нефтегазоносные провинции шельфа РФ.

1. Назовите основные черты геологического строения Карская НГП?
2. Назовите основные черты геологического строения Баренцевоморской НГП.
3. Каковы перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ в условиях континентального шельфа?
4. Каковы проблемы эксплуатации платформы «Приразломная»?
5. Расскажите о проблемах освоения Минерально-сырьевого комплекса севера европейской части России.

Раздел 11. Текущее состояние нефтегазового потенциала митра. Нефтегазоносные бассейны мира. НГБ ближнего зарубежья. НГП Европы, НГБ Северного моря.

1. Где находится Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция?
2. Где находится Волго-Уральская нефтегазоносная провинция?
3. Где находится Прикаспийская нефтегазоносная провинция?
4. Назовите основные черты геологического строения Прикаспийской НГП.
5. Назовите основные черты геологического строения Мангышлакской НГП.

Раздел 12. НГП Персидского залива, Северо-Американской платформы, НГБ Мексиканского залива.

1. Перечислите основные НГП Персидского залива.
2. Перечислите основные НГП Северо-Американской платформы.
3. Перечислите основные НГП Мексиканского залива
4. Где находится месторождение «Большой Боливар»?
5. Какой тип нефтей (по плотности) характерен «полюсу Ориноко»?

Раздел 13. НГП Гвинейского залива, Восточной Африки, Юго-Восточной Азии. НГБ Австралии.

1. Перечислите основные НГП Гвинейского залива.
2. Перечислите основные НГП Восточной Африки
3. Где находится месторождение «Белый тигр»?
4. Укажите основные НГБ и ресурсы УВ в Китае
5. Перечислите основные НГП Австралии.

Раздел 14. Нефтегазоносные бассейны мирового океана. Нетрадиционные УВ. Перспективы выявления новых нефтегазоносных бассейнов мира.

1. Перечислите основные «сланцевые» бассейны мира.
2. Каковы критерии нефтегазоносности осадочных бассейнов?
3. Каковы перспективы выявления новых нефтегазоносных бассейнов мира?
4. Что такое битум?
5. Каковы главные факторы нефтегазообразования и нефтегазонакопления?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену:

1. Какие типы залежей образуют самые крупные скопления углеводородов?
2. Как оценивают достоверные разведанные запасы нефти и газа нефти в настоящее время?
3. Назовите формулу подсчета извлекаемых запасов нефти объемным методом.
4. Где находится Приразломное нефтяное месторождение?
5. Назовите максимально возможные глубины формирования залежей нефти.
6. Где сосредоточена основная часть разведанных запасов газа в России?
7. Заводы СПГ какой страны является ближайшим конкурентом Катара на мировом рынке газа?
8. Примерно скольким баррелям соответствует 1 т российской нефти (в соответствии со средней плотностью)?
9. На каких глубинах погружения осадков в разрезе осадочных бассейнов фиксируется главная зона газообразования (ГЗГ)?
10. Назовите первое месторождение, где была доказана промышленная нефтегазоносность осадочной толщи рифея в Восточной Сибири.
11. Где находится уникальное по запасам нефти Федоровское месторождение?
12. Плотность сверхтяжелых нефтей и битумов в единицах °API составляет?
13. Где находится Штокмановское газоконденсатное месторождение?
14. Сколько нефтесодержащих месторождений открыто на территории России?
15. От чего зависит вязкость нефти?
16. К какому классу относятся углеводороды с общей формулой C_nH_{2n} ?
17. Какая компания среди нефтяных компаний России является лидером по объему добычи?
18. С какой стадии начинается онтогенез УВ?
19. На каких глубинах погружения осадков в разрезе осадочных бассейнов фиксируется главная зона нефтеобразования (ГЗН)?
20. Когда появились самые первые, примитивные формы жизни на Земле?
21. Чем отличаются многопластовые залежи нефти от залежей массивного типа?
22. В каком диапазоне температур вскипают бензиновые фракции нефти?
23. Фракции нефти, вскипающие до 300°C, называются?
24. Как следует оценивать залежь площадь которой составляет около 150 га, а извлекаемые запасы нефти - 470 тыс. т?
25. Что такое газойлевые фракции нефти?

26. Чем определяются товарные качества нефти?
 27. $C_{17}H_{36} - C_{35}H_{72}$ какому типу нефтей соответствует указанный диапазон?
 28. При бурении каких скважин отбирается максимальное количество керна?
 29. Для чего бурят структурные скважины?
 30. На какой стадии определяются прогнозные ресурсы?

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену
Вариант № 1

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|--|---|
| 1 | Что привело к росту промышленной добычи нефти в середине XIX века? | 1. Изобретение в 1853 г. керосиновой лампы. 2. Изобретение велосипеда 3. Изобретение двигателя внутреннего сгорания 4. Первая турецко-египетская война (1831-1833) |
| 2. | Какой из предложенных видов энергоресурсов являются возобновляемыми? | 1. Гидроэнергетические 2. Нефть и газ 3. Уголь и торф 4. Горючие сланцы |
| 3. | Какие страны объявили о создании «Организации стран-экспортеров нефти» (ОПЕК)? | 1. США, Канада и Мексика 2. Саудовская Аравия, Венесуэла, Ирак, Иран, Кувейт 3. Россия, Белоруссия, Украина и Казахстан 4. Азербайджан, Германия, Чехия, Словакия, Албания |
| 4 | Что образует самые крупные скопления углеводородов в естественном залегании? | 1. «Сухие» метан-этановые газы 2. Газоконденсатные залежи 3. Газогидраты 4. Тяжелые нефти |
| 5. | Во сколько оцениваются общемировые достоверные запасы нефти на 2016 г.? | 1. 1992 млрд. Баррелей (177 млрд. т.) 2. 250 млрд. т; 3. 1700 млрд. барр. 4. 275 млрд. т. |
| 6. | Какие виды энергоресурсов доминируют в структуре ТЭКа азиатской части России? | 1. Нефть 2. Газ 3. Уголь (до 60-65%) 4. Дрова |
| 7. | Что является жидким каустобиолитом, первым представителем ряда нафтидов, способным к перемещениям в недрах и в поверхностных условиях? | 1. Богхеды 2. Асфальтиты 3. Нефть 4. Кериты |
| 8. | Какой класс углеводородных соединений в составе нефтей является преобладающим? | 1. Алканы 2. Цикланы 3. Арены 4. Асфальтены |
| 9. | Газы с каким содержанием метана относятся к «сухим» газам? | 1. 80% 2. 60% 3. 95% и более 4. 74% и менее |
| 10. | Кем к концу XX была создана и развита осадочно-миграционная теория | 1. Н.Б. Вассоевич, А.Э. Конторович, С.С. Неручев, Н.В. Лапатин 2. И.М. Губкин, А.Е. Цареградский |

| | | |
|-----|--|--|
| | нафтидогенеза в вопросе органического происхождения нефти? | 3. Г.П. Михайловский, М.Д. Петропавловский 4. В.И. Вернадский, В.П. Философов |
| 11. | С чего по «сапропелевой» теории И.М. Губкина начинается образование углеводов (УВ) из органического вещества (ОВ)? | 1. Захоронения органического вещества 2. Биохимического преобразования 3. Литохимического преобразования 4. Динамо-химического преобразования |
| 12. | На каких глубинах погружения осадков находится главная зона нефтеобразования (ГЗН)? | 1. 5-6 км 2. 7-8 км 3. 1-2 км 4. 10-12 км |
| 13. | На какой стадии происходит преобразование осадка в осадочную породу в процессе уплотнения и физико-химического превращения и уравнивания сред? | 1. Седиментогенеза 2. Метаморфизма 3. Диагенеза 4. Полигенеза |
| 14. | Что является РОВ континентальных отложений, образовавшихся главным образом за счет остатков высших растений? | 1. Сапропелито-гумиты 2. Лепитолиты 3. Гумито-сапропелиты 4. Гумиты |
| 15. | Какой регион является основным регионом добычи газа в РФ? | 1. Сахалинский шельф 2. Север Западной Сибири 3. Восточная Сибирь 4. Волго-Урал |
| 16. | Кем была создана, неорганическая гипотеза происхождения нефти, также известная как карбидная гипотеза? | 1. М.А. Иванов 2. А.В. Петров 3. Д.И. Менделеев 4. Д.П. Сидоров. |
| 17. | В какой нефтегазоносной области западно-сибирской НГП находится месторождение Самотлор? | 1. Васюганской 2. Среднеобской 3. Приуральской 4. Гыданской |
| 18. | В каком море выявлено больше месторождений УВ? | 1. Восточно-Сибирском 2. Карском 3. Лаптевых 4. Чукотском |
| 19. | Где находится уникальное Ковыктинское газоконденсатное месторождение? | 1. Пур-Тазовской НГО 2. Тимано-Печорской НГП 3. Надым-Пурской НГО 4. Иркутской области |
| 20. | К какому типу относится Ярегское месторождение? | 1. Нефтегазовым 2. Титано-нефтяным 3. Нефтегазоконденсатным 4. Газонефтеконденсатным |

Вариант № 2

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|---|---|
| 1 | Какие воды не включает классификация пластовых вод (по Сулину), используемая как поисковый признак на нефть и газ ? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Железисто-марганцевые 2. Сульфидно-натриевые 3. Гидрокарбонатно-натриевые 4. Хлоридно-кальциевые |
| 2. | Как называется количество газа, растворенного в 1 т пластовой нефти? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Газогенерацией 2. Газовым фактором 3. Газосодержанием 4. Газовым потенциалом |
| 3. | Какие соединения представляют собой алканы, цикланы и арены? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Органические кислородные соединения 2. Органические азотистые соединения 3. Органические сернистые соединения 4. Углеводородные нефтяные соединения |
| 4. | Что обычно содержат горючие газы каменноугольных отложений? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Бутан 2. Пропан 3. Метан 4. Этан |
| 5. | Во сколько оцениваются общемировые достоверные запасы нефти на 2016 г.? | <ol style="list-style-type: none"> 1. в 1992 млрд. Баррелей (177 млрд. т.) 2. 250 млрд. т; 3. 1700 млрд. барр. 4. 275 млрд. т. |
| 6. | Сколько составляет оценочная (средняя) величина пористости в промышленных коллекторах гранулярного типа (терригенные породы)? | <ol style="list-style-type: none"> 1. 10-20% 2. 3-5% 3. 5-7% 4. 7-10% |
| 7. | Какой регион является основным регионом добычи газа в РФ? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сахалинский шельф 2. север Западной Сибири 3. Восточная Сибирь 4. Волго-Урал |
| 8. | Какие виды энергоресурсов доминируют в Европейской части России в структуре ТЭКа? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сланцы 2. Газ (до 70%-80%) 3. Нефть 4. Уголь |
| 9. | Сколько составляет добыча свободного газа в РФ? | <ol style="list-style-type: none"> 1. 200 млрд. м³ 2. 420 млрд. м³ 3. 640 млрд. м³ 4. 820 млрд. м³ |
| 10. | Что из перечисленного образует НГК? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Коллектор-нефтематеринская свита 2. Нефтематеринская свита – коллектор – покрывка 3. Коллектор - покрывка 4. Рифовая постройка |
| 11. | Чем обуславливается количество нефтегазоносных | <ol style="list-style-type: none"> 1. Географическими и циклическими условиями 2. Возрастом отложений |

| | | |
|-----|--|---|
| | комплексов в разрезе осадочного чехла? | 3. Количеством нарушений в разрезе осадочного чехла 4. Толщиной осадочного чехла |
| 12. | Объектом изучения чего являются зоны нефтегазонакопления? | 1. Локального 2. Регионального 3. Аэрокосмического 4. Геотермального |
| 13. | Какие основные типы ловушек в меловых отложениях Западной Сибири? | 1. Литологические 2. Антиклинальные 3. Рифовые 4. Структурно-литологические |
| 14. | Для чего пригоден «Метод наислабейшего звена»? | 1. Оценки запасов УВ 2. Качественной оценки нефтегазоносности 3. Фазового состава УВ 4. Оценки ресурсов УВ |
| 15. | К какой группе относится часть разведанных запасов, использование которых на момент оценки возможно и целесообразно по экономическим, техническим и другим причинам? | 1. геологических 2. извлеченных 3. технологических 4. потенциально-экономических |
| 16. | В каком море выявлено больше месторождений УВ? | 1. Восточно-Сибирском 2. Карском 3. Лаптевых 4. Чукотском |
| 17. | Что привело к росту промышленной добычи нефти в середине XIX века? | 1. Изобретение велосипеда 2. Изобретение в 1853 г. керосиновой лампы. 3. Изобретение двигателя внутреннего сгорания 4. Первая турецко-египетская война (1831-1833) |
| 18. | Подсчет запасов по какой категории является одним из типичных результатов поисково-оценочных работ (стадия бурения скважин)? | 1. D_2+C_3 2. $D_{1л}$ 3. C_3+C_2 4. C_2+C_1 |
| 19. | В каком регионе нефть и газ в настоящее время не являются самыми важными ресурсами? | 1. Северо-Запада России 2. Дальнего Востока России 3. Арктических морей 4. Западной Сибири |
| 20. | Какие залежи формируются в верхней зоне интенсивного газообразования (ВЗГ)? | 1. Залежи жирного газа 2. Небольшие залежи сухого газа 3. Залежи нефти с газовой шапкой 4. Залежи газоконденсатов |

Вариант № 3

| № п/п | Вопрос | Варианты ответа |
|-------|--|--|
| 1 | Резкое увеличение разнообразия форм органической жизни на Земле началось, когда содержание кислорода в ее атмосфере достигло необходимого уровня. Когда это произошло? | <ol style="list-style-type: none"> 1. В архее 2. К началу кембрия 3. В силуре 4. К началу мезозоя |
| 2. | Сколько составляет оценочная (средняя) величина пористости в промышленных коллекторах гранулярного типа (терригенные породы)? | <ol style="list-style-type: none"> 1. 10-20% 2. 3-5% 3. 5-7% 4. 7-10% |
| 3. | В чем выражается проницаемость пород в нефтепромысловой практике? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Баррелях 2. Генри 3. Зивертах 4. Дарси (Д) |
| 4. | В какой нефтегазоносной области Западно-Сибирской НГП находится месторождение Самотлор? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Васюганской 2. Среднеобской 3. Приуральской 4. Гыданской |
| 5. | В каких отложениях находятся залежи нефти и газа Юрубчено Тохомского НГК месторождения? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Девонских карбонатах 2. Пермских песчаниках и триасовых известняках 3. Силурийский доломитах и песчаниках 4. Рифейских доломитах и вендских песчаниках |
| 6. | Какова средняя мощность осадочного чехла в нефтегазоносных областях Волго Уральской и Западно Сибирской провинции? | <ol style="list-style-type: none"> 1. 3,0-4,0 км 2. 2,0-2,5 км 3. 1,5-2,0 км 4. 5,0-7,0 |
| 7. | Сколько составляет оценочная (средняя) величина пористости в промышленных коллекторах гранулярного типа (терригенные породы)? | <ol style="list-style-type: none"> 1. 10-20% 2. 3-5% 3. 5-7% 4. 7-10% |
| 8. | Где выделяются зоны нефтегазонакопления (ЗНГН)? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Базальных горизонтах чехла 2. Рельефе фундамента 3. Нефтегазоносных комплексах 4. Структурных осложнениях |
| 9. | В какой НГП открыто Вуктыльское нефтегазоконденсатное месторождение? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Волго-Уральской НГП 2. Тимано-Печерской НГП 3. Западно-Сибирской НГП 4. Лено-Тунгусской НГП |
| 10. | Какие виды энергоресурсов доминируют в Европейской части России в структуре ТЭКа? | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сланцы 2. Газ (до 70%-80%) 3. Нефть 4. Уголь |
| 11. | Сколько общероссийских запасов нефти сосредоточено в | <ol style="list-style-type: none"> 1. 53,3% 2. 42,1% |

| | | |
|-----|---|---|
| | разрабатываемых месторождениях? | 3. 62% 4. 86,5% |
| 12. | Какая формула определяет состав углеводородов класса нафтенов? | 1. C_nH_{2n} 2. C_nH_{2n+2} 3. C_nH_{2n-4} 4. C_nH_{2n-5} |
| 13. | Как называется количество газа, растворенного в 1 т пластовой нефти? | 1. Газогенерацией 2. Газовым фактором 3. Газосодержанием 4. Газовым потенциалом |
| 14. | С какой стадии начинаются стадии онтогенеза УВ? | 1. Диагенеза 2. Эпигенеза 3. Катагенеза 4. Генерации |
| 15. | Какая стадия является завершающей стадией онтогенеза УВ? | 1. Эволюции 2. Сохранности 3. Аккумуляции 4. Миграции |
| 16. | Что является ископаемым органическим веществом в осадочных породах, образовавшееся в основном за счет отсатков зоо- и фитопланктона? | 1. Пелиты 2. Гумиты 3. Сапропелиты 4. Лигниты |
| 17. | Когда на Земле появились высокоорганизованные формы жизни? | 1. 570-600 млн. лет 2. 1200 млн лет 3. 2600 млн. лет 4. 3500 млн. лет |
| 18. | Кто является основоположником неорганической гипотезы происхождения нефти? | 1. М.А. Иванов 2. А.В. Петров 3. Д.И. Менделеев 4. Д.П. Сидоров |
| 19. | Кому принадлежит космическая гипотеза происхождения нефти? | 1. В.Д. Соколову 2. В.И. Вернадскому 3. Г.В. Абиху 4. А.Е. Лукину |
| 20. | Какое месторождение является первым месторождением, где была доказана промышленная нефтегазоносность рифейских отложений не только в Восточной Сибири, но и в мире? | 1. Сибирское НГКМ 2. Среднеботуобнинское НГКМ 3. Куюмбинское НГКМ 4. Талаканское ГНМ |

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамена, дифф. зачета)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:

| Оценка | | | |
|---|---|---|--|
| «2» (неудовлетворительно) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| | «3» (удовлетворительно) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий | Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий | Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий | Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий |
| 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 программой обучения заданий | Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий | Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий | Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий |
| 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:

| Количество правильных ответов, % | Оценка |
|----------------------------------|---------------------|
| 0-49 | Неудовлетворительно |
| 50-65 | Удовлетворительно |
| 66-85 | Хорошо |
| 86-100 | Отлично |

6.3.2. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

| 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, | Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская | Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает |

| Оценка | | | |
|---|---|---|--|
| «2» (неудовлетворительно) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| | «3» (удовлетворительно) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| | допускает неточности в ответе на вопрос | некоторые неточности в ответе на вопрос. | его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос |
| Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий | Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий | Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий | Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий |
| 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 |

6.3.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

Студент выполняет курсовую работу в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

| Оценка | | | |
|---|--|--|--|
| «2» (неудовлетворительно) | Пороговый уровень освоения | Углубленный уровень освоения | Продвинутый уровень освоения |
| | «3» (удовлетворительно) | «4» (хорошо) | «5» (отлично) |
| Студент не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы | Студент выполнил курсовую работу с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки | Студент выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины | Студент выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Основная литература

1. Карпов В.П. Курс истории отечественной нефтяной и газовой промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие. / В.П. Карпов, Н.Ю. Гаврилова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. – 254 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/28298/#2>
2. Брагинский О.Б. Нефтегазовый комплекс мира / О.Б. Брагинский. - М.: Нефть и газ, 2006. - 640 с.
3. Каламкаргов Л.В. Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран: Учебник. - М.: Изд-во «Нефть и газ». - 2003. - 560 с.
4. Осадочные бассейны: методика изучения, строение и эволюция / Под ред.: Ю.Г. Леонова и др. - М.: Научный мир, 2004. - 526 с.
5. Ростовцев Н.Н. Геология и нефтегазоносность России: избр. тр. / Н.Н. Ростовцев. - Тюмень: Тюменский дом печати, 2007. - 672 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Бакиров А.А. Нефтегазоносные провинции и области зарубежных стран / А.А. Бакиров, Э.А. Бакиров и др. – М.: «Недра». – 1971. – 544 стр.
2. Геология и полезные ископаемые России. В шести томах. Т.5. Арктические и дальне-восточные моря. Кн.1. Арктические моря/Ред. И.С. Грамберг, В.Л. Иванов, Ю.Е. Погребницкий. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ. – 2004. – 468 с.
3. Западная Сибирь. //Геология и полезные ископаемые России. В шести томах. Т.2 /Гл. ред. В.П.Орлов. Ред. 2 –ого тома: А.Э.Конторович, В.С.Сурков. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ. – 2000. – 477 с.
4. Осадочные бассейны и их нефтегазоносность / редкол.: Н.Б.Вассоевич и др. - М.: Наука, 1983. - 303 с.
5. Условия образования нефти и газа в осадочных бассейнах / редкол.: Н.Б. Вассоевич (отв. ред.) и др. - М.: Наука, 1977. - 233 с.

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

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации – ООО "ГЕОИНФОРМАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com>

13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <https://www.rsl.ru>
14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»». <http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

7.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

1. Нефтегазовые провинции России и зарубежных стран: Методические указания для самостоятельной работы / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: Ю.В. Нефедов. СПб, 2018 г. 22 с. www.ior.spmi.ru/book/?id=14915.
2. Нефтегазовые провинции России и зарубежных стран: Методические указания к лабораторным работам / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: Ю.В. Нефедов. СПб, 2018 г. 66 с. www.ior.spmi.ru/book/?id=14914.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Аудитории для проведения лекционных занятий.

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 - 1 шт., 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.

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 - 1 шт., кресло 9335A2S - 1 шт., моноблок Opti Plex 7450 - 1 шт., доска магнитно-маркерная - 1 шт., лазерный принтер A 4 Xerox Phaser 3610 - 1 шт.

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.

«Rohar 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

Дополнительное соглашение №4 к лицензионному договору № ГПД-ЛР-4/17 от 29.09.2017г продлен до 24 сентября 2021 г.

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

1.1 «GeoOffice Solver АРМ «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 керна (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

Перерегистрация от 16 декабря 2019 г.по 2021

Petrel

Договор № SIS-CONSULTING-MINING-UNIV-2020-01-55/59-668АДМ

от 20 августа 2020 г.

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 28.03.2020г. 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

Дополнительное соглашение №4 к лицензионному договору № ГПД-ЛР-4/17 от
29.09.2017г продлен до 24 сентября 2023 г.

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 керна (товарный знак
отсутствует)

Количество лицензий-16

Договор № Д915(223)-11/18

от 26.11.2018 Перерегистрация от 16 декабря 2019 г. по 2023

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 2023

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

Перерегистрация от 16 декабря 2019 г. по 2023

Petrel

Договор № SIS-CONSULTING-MINING-UNIV-2020-01-55/59-668АДМ

от 20 августа 2020 г.

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