

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Основы нефтегазового и химико-технологического инженеринга (Petroleum& Chemical Engineering) Б1.В.ДВ.3

Направление подготовки: 21.04.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Освоение высоковязкой нефти и природных битумов

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Автор(ы): Абдрафикова И.М.

Рецензент(ы): Кемалов А.Ф.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Кемалов А. Ф.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 20__ г.

Казань

2019

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Абдрафикова И.М. (Кафедра высоковязких нефтей и природных битумов, Институт геологии и нефтегазовых технологий), IMAbdrafikova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5	способностью готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности
ПК-5	способностью проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок
ПК-11	способностью разрабатывать оперативные планы проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в области добычи, транспорта и хранения углеводородов
ПК-23	способностью применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве
ОПК-6	способностью готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

Основные процессы нефтегазовой отрасли? относящиеся к сектору Upstream (поиск, разработка, добыча углеводородного сырья)

Должен уметь:

- осуществлять поиск научно-технической литературы по заданным темам на иностранном языке;
- воспринимать устную речь на иностранном языке;
- проводить анализ и систематизацию современной научно-технической литературы по теме исследования, проводить патентные исследования на иностранном языке;
- проводить описание процессов и результатов исследований, обобщать результаты и делать выводы - на иностранном языке.

Должен владеть:

- техническим иностранным языком в нефтегазовой отрасли на достаточном уровне для осуществления коммуникации в устной и письменной форме

Должен демонстрировать способность и готовность:

- осуществлять коммуникацию в устной и письменной форме на иностранном языке для решения профессиональных задач;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.3 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.04.01 "Нефтегазовое дело (Освоение высоковязкой нефти и природных битумов)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 1, 2 курсах в 2, 3 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 30 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 108 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре.

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

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Energy scene. Energy commodity markets. Рынок энергии. Мировое потребление энергии	2	0	0	2	8
2.	Тема 2. Introduction to E&P. Hydrocarbon (HC) resources. Введение в сектор Upstream - эксплуатации и добычи углеводородов. Углеводородные (УВ) ресурсы	2	0	0	2	11
3.	Тема 3. Exploration. Reservoir engineering. Разведка. Нефтепромысловое дело.	2	0	0	5	11
4.	Тема 4. Drilling. Production. Conclusion E&P. Бурение. Добыча. Заключение по сектору Upstream.	2	0	0	5	10
5.	Тема 5. Petroleum and gas treatment. Refining process. Подготовка нефти и газа. Нефте- и газопереработка	3	3	0	6	24
6.	Тема 6. Petrochemistry. Нефтехимия.	3	3	0	6	28
7.	Тема 7. Transportation and storage of petroleum, gas and petroleum products. Транспорт и хранение нефти, газа и нефтепродуктов.	3	0	0	4	16
	Итого		6	0	30	108

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Energy scene. Energy commodity markets. Рынок энергии. Мировое потребление энергии

Energy consumption growth. Oil and natural gas in today's energy mix. Reserves, production and consumption. Energy trade flows. Oil price formation history. Oil pricing fundamentals & markers. Natural gas pricing. Physical & financial markets. The all oil & natural gas chain. Challenges in the upstream sector. Refining and distribution. Рост энергопотребления. Нефть и природный газ в современной структуре запасов энергии. Запасы, добыча и потребление. Торговые потоки энергии. История ценообразования на рынке нефти. Основы ценообразования на рынках нефти. Ценообразование на рынках газа. Вся производственная цепочка нефти и природного газа. Проблемы и сложности в секторе добычи. Переработка и распределение.

Тема 2. Introduction to E&P. Hydrocarbon (HC) resources. Введение в сектор Upstream - эксплуатации и добычи углеводородов. Углеводородные (УВ) ресурсы

Role of the exploration-production industry. Oil and gas resources. Overall cycle of EP activities.

Sediment accumulation and burial. Maturation of the organic matter. Expulsion of hydrocarbon fluids.

Geological scenario. Migration of HC fluids. Types of HC resources.

Роль геологоразведочной отрасли нефтяной промышленности. Нефтегазовые ресурсы. Общий цикл сектора разведки и добычи.

Осадконакопление и заглупление. Созревание органического вещества. Вертикальная миграция углеводородных флюидов.

Геологический сценарий. Миграция УВ флюидов. Типы ресурсов УВ.

Тема 3. Exploration. Reservoir engineering. Разведка. Нефтепромысловое дело.

Petroleum system. Basin modelling. Petroleum regions.

Seismic imaging. Exploration wells. Reservoir evaluation. Reservoir characterization and geological modeling. HC volume estimation.

Reservoir engineering. Fluid composition and properties. Rock characteristics. Fluid rheology.

Recovery factor. Primary recovery. Secondary recovery. Enhanced oil recovery (EOR). Reservoir modeling. Reservoir simulation model. Field development strategy.

Нефтяные системы. Моделирование нефтегазовых бассейнов. Нефтяные регионы.

Сейсмическая визуализация. Разведочные скважин. Оценка пласта. Характеристика пласта и геологическое моделирование. Оценка объема УВ.

Нефтепромысловое дело. Состав и свойства флюидов. Свойства горных пород. Реологические свойства флюидов.

Коэффициент нефтеизвлечения (КИН). Первичные методы, вторичные методы. Методы увеличения нефтеотдачи (МУН). Моделирование коллектора. Моделирование пласта. Стратегия разработки месторождения.

Тема 4. Drilling. Production. Conclusion E&P. Бурение. Добыча. Заключение по сектору Upstream.

Drilling string, drilling bits. Well design. Safety at drilling process.

Completion and well performance. Well configuration. Lifting the produced fluid to the surface.

Dynamic behavior of the fluid. Multiphase flow. Deposits of gas hydrates and waxes: dependence from pressure and temperature.

Typical processing plant. Oil treatment. Water treatment. Gas treatment.

Offshore production.

E&P game rules. E&P actors. E&P future challenges.

Буровая колонна, буровые долота. Дизайн скважин. Безопасность при бурении.

Завершение и производительность скважины. Конфигурация скважины. Подъем добываемой жидкости на поверхность.

Динамическое поведение жидкости. Многофазный поток. Отложения газовых гидратов и восков: зависимость от давления и температуры.

Типичная перерабатывающая установка. Подготовка нефти. Подготовка воды. Газоочистка.

Тема 5. Petroleum and gas treatment. Refining process. Подготовка нефти и газа. Нефте- и газопереработка

1. Crude origins. Crude oil composition. Crude distillation. Product specifications. Refinery objectives. Refining processes. Refining diagram. Источники сырой нефти. Состав нефти. Перегонка нефти. Характеристики нефтепродуктов. Цели нефтепереработки. Процессы нефтепереработки. Принципиальная схема переработки нефти.

2. Gas origins and production. Gas consumers. Impurities. Gas treatment. Liquefaction. transportation. Process diagram. Источники газа и его получение. Потребители газа. Примеси. Подготовка газа. Сжижение. Транспорт. Принципиальная схема подготовки газа.

Тема 6. Petrochemistry. Нефтехимия.

1. Petroleum chemistry as a major branch. Characteristics and megatrends. From feedstock to plastics. Нефтехимия как важнейшая отрасль. Характеристики и мегатренды. От сырья до пластмасс.

2. Feedstocks and intermediates. Steam cracker and olefin plant. Refinery propylene and aromatics from reformates. Сырье и промежуточные продукты. Крекинг и завод производства олефинов. Пропилен с нефтеперерабатывающего завода (НПЗ) и ароматические соединения из продуктов риформинга.

3. Plastics. The diversity of plastics. From base chemicals to polymers. From polymers to plastics. Plastics: end of life and valorization. Пластмассы. Разнообразие пластмасс. От базовых химических соединений до полимеров. От полимеров до пластмасс. Пластмассы: конец жизни и валоризация.

4. Synergy between refining, petrochemistry and gas industries. Refining and petrochemistry. Integration of refining and petrochemistry. Stream exchanges. Gas features. Синергия между нефтеперерабатывающей, нефтехимической и газовой отраслями. Нефтепереработка и нефтехимия. Интеграция нефтепереработки и нефтехимии. Обмен потоками. Особенности газа.

Тема 7. Transportation and storage of petroleum, gas and petroleum products. Транспорт и хранение нефти, газа и нефтепродуктов.

1. Oil logistics. Oil distribution. Storage depots. Логистика нефти. Распределение нефти. Нефтебазы.

2. Transportation of hydrocarbons (HC). Crude oil and products. Waterways. Pipelines. Road. Rail. Choosing the way of transportation. Транспортировка углеводородов (УВ). Сырая нефть и нефтепродукты. Водные пути. Трубопроводный транспорт. Автомобильный транспорт. Железнодорожный транспорт. Выбор способа транспортировки.

3. Gas logistics. Gas transportation. Gas storage. Логистика газа. Транспорт газа. Хранение газа.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года N301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. ♦ 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Тестирование	ПК-11, ПК-23, ПК-5, ОПК-6, ОПК-5	1. Energy scene. Energy commodity markets. Рынок энергии. Мировое потребление энергии 2. Introduction to E&P. Hydrocarbon (HC) resources. Введение в сектор Upstream - эксплуатации и добычи углеводородов. Углеводородные (УВ) ресурсы 4. Drilling. Production. Conclusion E&P. Бурение. Добыча. Заключение по сектору Upstream.
2	Контрольная работа	ОПК-5, ОПК-6, ПК-5	3. Exploration. Reservoir engineering. Разведка. Нефтепромысловое дело.
	Зачет	ОПК-5, ОПК-6, ПК-11, ПК-23, ПК-5	
Семестр 3			
	Текущий контроль		
1	Тестирование	ОПК-5, ОПК-6, ПК-5, ПК-11, ПК-23	5. Petroleum and gas treatment. Refining process. Подготовка нефти и газа. Нефте- и газопереработка 7. Transportation and storage of petroleum, gas and petroleum products. Транспорт и хранение нефти, газа и нефтепродуктов.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Контрольная работа	ОПК-5, ОПК-6, ПК-5	6. Petrochemistry. Нефтехимия.
3	Презентация	ОПК-5, ПК-5, ПК-11, ПК-23	5. Petroleum and gas treatment. Refining process. Подготовка нефти и газа. Нефте- и газопереработка 6. Petrochemistry. Нефтехимия.
	Экзамен	ОПК-5, ОПК-6, ПК-11, ПК-23, ПК-5	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 2					
Текущий контроль					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		
Семестр 3					
Текущий контроль					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствующим поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствующим поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствующим поставленным задачам.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 2

Текущий контроль

1. Тестирование

Темы 1, 2, 4

Тема 1.

1. Put the oil companies into the different categories they fall into. The categories include international oil companies, national oil companies, service companies, upstream and downstream companies, research institutes and universities. Распределить компании нефтегазовой отрасли по различным категориям, к которым они относятся. Категории включают международные нефтяные компании, национальные нефтяные компании, сервисные компании, компании сектора разведки, разработки и добычи, компании сектора переработки, исследовательские институты и университеты.

2. Optimize the project activities and determine the corresponding planning for each team member. Оптимизировать виды деятельности по проекту и определить время работы соответствующих членов команды.

Тема 2.

1. Identify potential oil and gas reservoir formations using the given schematic geological cross section. Answer some questions on the topic of HC accumulation.

Определить потенциальные формации нефтяных и газовых пластов с использованием заданного схематического геологического разреза. Ответить на некоторые вопросы по теме накопления УВ.

2. Interpret the schematic cross-section through the given basin where geological periods and lithologies of the main geological formations are indicated. Интерпретировать схематическое поперечное сечение заданного бассейна, где указаны геологические периоды и литология основных геологических формаций.

Тема 4.

1. For each sequence, select the name of corresponding equipment from the given list. Для каждого номера выбрать название соответствующего оборудования из заданного списка. 2. Specify the differences between the well bore and reservoir pressures. Answer the following questions. Определить различия между давлением в стволе скважины и пластовым давлением. Ответить на следующие вопросы.

2. Контрольная работа

Тема 3

1. Fill in the petroleum system chart to indicate at which geological period the main components of the petroleum system may be present: the source rock, the reservoir rock and the seal rocks. Taking into account the duration of HC generation, preservation and trap formation, select the reservoir formation to explore. Заполнить схему нефтяной системы, чтобы указать, в породах какого геологического периода могут присутствовать основные компоненты нефтяной системы: исходная порода, порода коллектора и породы уплотнения. Принимая во внимание продолжительность образования, консервации и образования ловушки УВ, выберите формацию пласта для исследования.

2. Interpret the given schematic seismic image to decide where to locate an exploration well. Draw the main fault that can play an important role in finding a potential oil and gas reservoir. Интерпретировать заданное схематическое сейсмическое изображение, чтобы решить, где расположить разведочную скважину. Нарисовать основной сдвиг, который может сыграть важную роль в поиске потенциального нефтегазоносного резервуара.

3. Identify the main characteristics of the field. We know that the field under study is located onshore and that the reservoir rock is a sandstone of good porosity and permeability. Answer the following questions. Определить основные характеристики месторождения. Известно, что исследуемое месторождение расположено на суше, а коллектор слагает песчаник хорошей пористости и проницаемости. Ответьте на следующие вопросы.

Зачет

Вопросы к зачету:

Sample questions:

1. For vertically integrated oil and gas companies, which stage of the business generates the highest profitability rates?

2. Can oil futures be exchanged on "paper markets"?

3. Please rebuild the correct equation on Crude oil price.

4. Conventional hydrocarbon resources correspond to:...

5. Drop the petrophysical property scenarios that better illustrate conventional reservoir.

6. Drop the different specific points in the graph (reservoir pressure, critical point, bubble point).

7. Among the following production processes, which one is a secondary recovery mechanism?

8. During the drilling process, the mud is in contact with the rock, which contains a fluid within the pore space. In order to maintain this fluid in the formation, do you think that the mud pressure has to be lower, higher or equal to the pore pressure?

9. Outcrop samples, cuttings and downhole cores are collected to obtain information or to characterize rock properties. Which are the properties outcrop samples are not allowed to state?

10. Rich organic source rocks generate hydrocarbon fluids after longterm burial. True or false?

Примеры вопросов:

1. Для вертикально интегрированных нефтегазовых компаний, на каком этапе бизнеса формируются самые высокие показатели рентабельности?

2. Можно ли обменивать нефтяные фьючерсы на валютных рынках??

3. Пожалуйста, восстановите правильное уравнение по формированию цены на сырую нефть.

4. Традиционные углеводородные ресурсы соответствуют: ...

5. Выберите петрофизические характеристики, которые лучше иллюстрируют традиционный резервуар.

6. Расставьте названия различных специфических точек на графике температура-давление (пластовое давление, критическая точка, давление насыщения).

7. Какой из указанных процессов добычи относится к вторичным методам нефтеизвлечения?

8. Во время процесса бурения буровой раствор контактирует с породой, которая содержит флюид в поровом пространстве. Считаете ли вы, что для поддержания этой жидкости в пласте давление в буровом растворе должно быть ниже, выше или равняться поровому давлению?

9. Чтобы получить информацию или характеристики горных пород, собирают пробы пород из обнажений, обломки выбуренной породы, конусы породы, остающийся на забое при бурении. Какие из указанных свойств не могут быть установлены при помощи пород из обнажений?

10. Богатые нефтематеринские породы генерируют углеводородные флюиды после длительного заглужения. Правда или нет?

Семестр 3

Текущий контроль

1. Тестирование

Темы 5, 7

Тема 5.

1. Piece together the correct refinery scheme. Answer the following questions on petroleum products specifications.

Составьте правильную схему нефтеперерабатывающего завода. Ответьте на следующие вопросы по характеристикам нефтепродуктов.

2. Draw a block scheme of a gas treatment plant taking into account that the treated gas contains the following impurities: H₂S, CO₂, H₂O, mercury. Нарисуйте блок-схему установки газоочистки с учетом того, что обрабатываемый газ содержит следующие примеси: H₂S, CO₂, H₂O, ртуть.

Тема 7.

Тема 3

1. The airport depot is empty, we will have to feed it from the other depots. Please locate the following oil depots by capacity on the map. Нефтебаза аэропорта пуста, нам придется наполнять ее резервуары с других баз.

Пожалуйста, расположите на карте следующие нефтяные базы исходя из их вместимости.

2. To refill the storages of the airport, try to design the most efficient and less expensive logistic scheme from the refinery to Nice. Please locate the minimum number of transportation means on the map. Чтобы пополнить хранилища в аэропорту, попробуйте разработать наиболее эффективную и менее дорогую логистическую схему от НПЗ до Ниццы. Расположите на карте минимальное количество транспортных средств.

3. Answer some questions on the specifications of Jet A1. Ответьте на некоторые вопросы по характеристикам авиатоплива Jet A1.

2. Контрольная работа

Тема 6

1. Classify the products made out of polymeric materials. Классифицируйте изделия, по полимерным материалам, из которых они изготовлены.

2. Choose chemical compounds used to produce the displayed product. Specify the intermediates as well. Выберите химические соединения, используемые для производства изображенного продукта. Укажите также и промежуточные продукты.

3. Organise the flows of products between refinery, petrochemical and gas plant. Select the right valve opening to guarantee proper circulation between the three industries. Организуйте потоки продуктов между нефтеперерабатывающим, нефтехимическим и газовым заводами. Выберите правильное открытие клапана, чтобы гарантировать надлежащую циркуляцию между тремя отраслями.

3. Презентация

Темы 5, 6

Students prepare a brief presentation in a foreign language on one of the processes of oil and gas or petrochemical processing. Students should present the characteristics of raw materials and products, the conditions for carrying out the processes, and the technological scheme of the process.

Sample topics of presentations:

Dehydration.

Liquification.

Atmospheric distillation of oil

Dewaxing.

Pyrolysis.

Reforming.

Hydrotreatment.

Hydrodesulfurization.

Catalytic cracking.

Coking.

Production of bitumen, etc.

Студенты готовят краткую презентацию на иностранном языке по одному из процессов подготовки нефти и газа, переработки нефти и газа или нефтехимии. Студенты должны представить характеристики сырья и продуктов, условия проведения процессов, технологическую схему процесса.

Примерные темы докладов:

Осушка.
Сжижение.
Атмосферная перегонка нефти.
Депарафинизация.
Пиролиз.
Риформинг.
Гидроочистка.
Гидрообессеривание.
Каталитический крекинг.
Производство битумов и др.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

Sample questions:

1st term:

1. For vertically integrated oil and gas companies, which stage of the business generates the highest profitability rates?
2. Can oil futures be exchanged on "paper markets"?
3. Please rebuild the correct equation on Crude oil price.
4. Conventional hydrocarbon resources correspond to:...
5. Drop the petrophysical property scenarios that better illustrate conventional reservoir.
6. Drop the different specific points in the graph (reservoir pressure, critical point, bubble point).
7. Among the following production processes, which one is a secondary recovery mechanism?
8. During the drilling process, the mud is in contact with the rock, which contains a fluid within the pore space. In order to maintain this fluid in the formation, do you think that the mud pressure has to be lower, higher or equal to the pore pressure?
9. Outcrop samples, cuttings and downhole cores are collected to obtain information or to characterize rock properties. Which are the properties outcrop samples are not allowed to state?
10. Rich organic source rocks generate hydrocarbon fluids after longterm burial. True or false?

2nd term:

1. What are the main characteristics of the European specifications sheet for diesel fuel?
2. Drop from the following list the units to be implemented in a refinery for producing a maximum of gasoline at European specifications.
3. Which reactions mainly occur in the radiation zone of steam cracker?
4. What characterizes best the petrochemical industry?
5. Which products can be manufactured in petrochemical plants?
6. Point the different sectors of activity on the chart to match with the demand for plastics that they represented in the 2010s.
7. What is the purpose of a strategic storage?
8. What are the main transportation modes for petroleum?
9. What are the two main transportation modes for the gas?
10. Please rank the different stages of the LNG chain in the correct order (starting by "Extraction").

Примеры вопросов:

1-й раздел (2 семестр):

1. Для вертикально интегрированных нефтегазовых компаний, на каком этапе бизнеса формируются самые высокие показатели рентабельности?
2. Можно ли обменивать нефтяные фьючерсы на валютных рынках??
3. Пожалуйста, восстановите правильное уравнение по формированию цены на сырую нефть.
4. Традиционные углеводородные ресурсы соответствуют: ...
5. Выберите петрофизические характеристики, которые лучше иллюстрируют традиционный резервуар.
6. Расставьте названия различных специфических точек на графике температура-давление (пластовое давление, критическая точка, давление насыщения).
7. Какой из указанных процессов добычи относится к вторичным методам нефтеизвлечения?
8. Во время процесса бурения буровой раствор контактирует с породой, которая содержит флюид в поровом пространстве. Считаете ли вы, что для поддержания этой жидкости в пласте давление в буровом растворе должно быть ниже, выше или равняться поровому давлению?
9. Чтобы получить информацию или характеристики горных пород, собирают пробы пород из обнажений, обломки выбуренной породы, конусы породы, остающийся на забое при бурении. Какие из указанных свойств не могут быть установлены при помощи пород из обнажений?
10. Богатые нефтематеринские породы генерируют углеводородные флюиды после долговременного заглубления. Правда или нет?

2-й раздел (3 семестр):

1. Каковы основные характеристики дизельного топлива по европейскому стандарту ?
2. Из следующего списка следует перечислить установки, которые будут внедрены на нефтеперерабатывающем

заводе для производства максимального количества бензина по европейским стандартам.

3. Какие реакции происходят главным образом в радиантной зоне установки парового крекинга?
4. Что лучше всего характеризует нефтехимическую промышленность?
5. Какие продукты можно производить на нефтехимических заводах?
6. Укажите различные сферы деятельности на графике так, чтобы они соответствовали спросу на пластмассы, которые они представили в 2010-х годах.
7. Какова цель стратегического хранения?
8. Каковы основные пути транспортировки нефти?
9. Каковы два основных режима транспортировки газа?
10. Пожалуйста, проранжируйте различные этапы цепи СПГ в правильном порядке (начиная с "Экстракции").

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 2			
Текущий контроль			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	30
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	20
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
Семестр 3			
Текущий контроль			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	15
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	20

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдает её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	3	15
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Рябцева, Н. К. Научная речь на английском языке: Руководство по научному изложению. Словарь оборотов и сочетаемости общенаучной лексики. Новый словарь-справочник активного типа (на английском языке) [Электронный ресурс] / Н. К. Рябцева. - 6-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2013. ? 598 с. - ISBN 978-5-89349-167-8. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=462975>
2. Шевцова, Г. В. Английский язык для технических вузов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. В. Шевцова, Л. Е. Москалец. - 4-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2013. - 392 с. - ISBN 978-5-9765-0713-5. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=466460>
3. Английский язык для технических вузов: Учебное пособие / Радовель В.А. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 284 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-369-01495-0. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=521547>

7.2. Дополнительная литература:

1. Герасина, Ю.А. Английский язык для экономистов / Шляхова В.А., Герасина О.Н., Герасина Ю.А. - М.: Дашков и К, 2018. - 296 с.: ISBN 978-5-394-02222-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=430476>
2. Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика [Электронный ресурс] : сборник научных трудов по материалам международной заочной научно-практической конференции 2013 г. ♦ 5 (5). - Воронеж: ВГЛТА, 2013. - 499 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=453510>
3. Терехова, Е. В. Политология. Международные отношения : Русско-английский словарь-тезаурус [Электронный ресурс] / Е. В. Терехова. - 2-е изд., стер. - М.: Флинта, 2012. - 432 с. - ISBN 978-5-89349-954-4. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=455864>
4. Англо-русский словарь идиом и устойчивых словосочетаний в языке совр. прессы (по соц.-эконом. и междунар. проблемам) / К.А.Солодушкина - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 243 с.+VI.: 70x100 1/16 - (Б-ка слов. 'ИНФРА-М'). (п) ISBN 978-5-16-005173-4. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=363604>
5. Гальчук, Л. М. Основы кросскультурной коммуникации и менеджмента: практический курс [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Л. М. Гальчук. - М.: Вузовский Учебник; Инфра-М, 2015. - 175 с. - ISBN 978-5-9558-0387-6 (Вузовский Учебник), ISBN 978-5-16-010137-8 (Инфра-М), ISBN 978-5-16-101895-8 (online). - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=472421>
6. Лексические трудности английского языка / Н.А. Бондарева, Е.Е. Петрова, С.В. Агеев. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2015. ISBN 978-5-16-102860-5. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=503482>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- EI Source Book (Good fit practice activities in the international oil, gas and mining industries) - http://www.eisourcebook.org/647_52SectorLegislationDesign.html
- IFP Oil&Gas MOOC - https://www.youtube.com/watch?v=NGKAF_tQCSU&list=PLPTnvyyvy5-2uDul6yBCP34bA0qTNU7JS&index=2
- Petroleum engineering | Free books on petroleum, gas & oil - <http://bookboon.com/en/textbooks/petroleum-gas-oil>
- Scopus Database - <https://www.scopus.com/>
- SPE - <http://www.spe.org/index.php>
- What is petroleum engineering? - <http://www.pge.utexas.edu/about/petroleum>
- Petroleum engineering - http://portal.tpu.ru/files/departments/publish/IPR_BolsynovskajaAbramova_and_other_1.pdf
- Учебники on-line <http://www.gubkin.ru/> - faculty/humanities/chairs_and_departments/foreign_language/book.php

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять 9-10 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа. Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.</p> <p>Самостоятельная работа на лекции. Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое 'конспектирование' приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.</p>
лабораторные работы	<p>По данной дисциплине предусмотрено проведение интерактивных лабораторных работ, в ходе которых студенты прослушивают подаваемую информацию, просматривают видеоролики по предлагаемым темам - на иностранном языке. Поэтому для успешной подготовки к занятиям и эффективной работы во время них, студенты должны иметь терминологический словарь в который следует вносить новые понятия и определения на русском и иностранном языках.</p>
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов заключается, в первую очередь, в работе с литературными источниками, преимущественно на иностранном языке. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.</p>
тестирование	<p>Письменная форма контроля. Тестирование проводится с целью оперативного контроля над владением студентами материала. Для эффективной подготовки к тестированию студенту необходимо внимательно поработать как над лекционным материалом, над сделанными по лекциям конспектами, так и с материалами лабораторных занятий, на которых разбиралась данная тема, повторно просмотреть видеоролики. В ходе тестирования студентам будет предложено выбрать верный вариант ответа из предложенных.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
контрольная работа	<p>Письменная форма контроля. Тестирование проводится с целью оперативного контроля над владением студентами материала. Для эффективной подготовки к тестированию студенту необходимо внимательно поработать как над лекционным материалом, над сделанными по лекциям конспектами, так и с материалами лабораторных занятий, на которых разбиралась данная тема, повторно просмотреть видеоролики. В отличие от тестирования, студентам будет предложено задание, в частности, на знание процессов нефтепереработки и нефтехимии, в которых нужно будет расставить процессы и получаемые продукты в предлагаемую блок-схему, либо выбрать мономеры и полупродукты для получения пластиков и др. Поэтому для эффективной подготовки к контрольной работе студентам необходимо внимательно повторить материал по процессам нефтепереработки и нефтехимии и получаемым продуктам.</p>
зачет	<p>При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, в том числе научные публикации, просмотреть видеоматериалы, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет. Для успешной сдачи зачета, студент должен ориентироваться в процессах "upstream": поиска и добычи нефти и газа, разбираемых в первый семестр освоения дисциплины, в том числе уметь описывать их на иностранном языке. Поэтому на зачете обязательным требованием является наличие терминологического словаря на русском и иностранном языках, составляемого студентами в течение всего периода обучения в ходе данной дисциплины.</p>
презентация	<p>Для подготовки презентации рекомендуется использовать: Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации: 1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться. 2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации). 3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления. 4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их. 5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала. 6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер). 7. Проверить визуальное восприятие презентации. К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы - в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией. Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными. Работа студента над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут. Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др. Презентации и выступления необходимо готовить на иностранном языке.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	При подготовке к экзамену студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, в том числе научные публикации, просмотреть видеоматериалы, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на экзамен. Студент должен уметь ориентироваться в процессах нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехимии и транспортировки нефти и газа, в том числе уметь описывать их на иностранном языке. Поэтому на экзамене обязательным требованием является наличие терминологического словаря на русском и иностранном языках, составляемого студентами в течение всего периода обучения в ходе данной дисциплины.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Основы нефтегазового и химико-технологического инженеринга (Petroleum& Chemical Engineering)" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен обучающимся. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

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

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

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Основы нефтегазового и химико-технологического инженеринга (Petroleum& Chemical Engineering)" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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

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

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 21.04.01 "Нефтегазовое дело" и магистерской программе Освоение высоковязкой нефти и природных битумов .