

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Д.А. Таюрский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа курсовой работы

Курсовая работа по направлению Б1.В.06

Направление подготовки: 21.04.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Технологии нефти, газа и природных битумов

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Кемалов А.Ф.

Рецензент(ы): Гайнуллин В.И.

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.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов написания курсовой работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место курсовой работы в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем курсовой работы 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 курсовой работы, 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 курсовой работе
 - 4.2. Содержание курсовой работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по курсовой работе
6. Фонд оценочных средств по курсовой работе
 - 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 подготовки курсовой работы
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки курсовой работы
9. Методические указания для обучающихся по написанию и защите курсовой работы
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по курсовой работе, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по курсовой работе
12. Средства адаптации подготовки курсовой работы к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу курсовой работы разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (профессор) Кемалов А.Ф. (Кафедра высоковязких нефтей и природных битумов, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Alim.Kemalov@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов написания курсовой работы, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, защитивший курсовую работу, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-7	Способен применять современные методы анализа нефти, газа, нефтепродуктов и углеродных материалов с целью разработки методик оценки технологических параметров объектов нефтегазового комплекса
ПК-8	Способен анализировать и проектировать технологические процессы в области: добычи, сбора и промыслового контроля углеводородного сырья на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, переработки углеводородов и углеродных материалов, хранения, сбыта нефти, газа и продуктов их переработки
ПК-9	Способен выполнять технико-технологические расчеты оборудования, проводить анализ процессов с целью повышения их энерго- и ресурсосбережения, оценки экономической эффективности и экологической безопасности
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Выпускник, защитивший курсовую работу:

Должен знать:

Развитие добычи, транспорта и переработки сверхтяжелых нефтей и природных битумов;
Экономические экологические проблемы промышленности по добыче битумов и сверхтяжелых нефтей;
Технологии извлечения, переработки битумов и сверхтяжелых нефтей в синтетическую нефть;
Показатели ввода новых мощностей по добыче и переработке природных битумов и сверхтяжелых нефтей;
Инвестиционные показатели современных установок извлечения переработки и битумов и сверхтяжелых нефтей.

Должен уметь:

применять физико-химические методы, относящиеся ко всем разделам курса, при решении профессиональных задач.
осуществлять системный анализ данных по комплексному освоению и специальным технологиям переработки высоковязких нефтей и природных битумов

Должен владеть:

навыками технологий комплексного освоения и специальных технологий переработки высоковязких нефтей и природных битумов.
формирования знаний по основным физико-химическим и эксплуатационным свойствам нефти и нефтепродуктов;

формирования знаний по технологии подготовки и переработки нефтяного сырья с получением ассортимента нефтепродуктов, отвечающих современным НТД;

выбора оптимального решения переработки углеродного сырья.

- готовность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска;
- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности;
- использовать на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом;
- изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности;
- научно-исследовательская деятельность (НИД):
- использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности;
- использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов;
- 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;
- применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности;
- применять методологию проектирования;
- использовать автоматизированные системы проектирования;
- осуществлять расчеты по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых аппаратов, конструкций, технологических процессов;
- 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;
- производственно-технологическая деятельность (ПТД):
- применять инновационные методы для решения производственных задач;
- конструировать и разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа;
- анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем;
- применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять знания о битумах, сверхтяжелых нефтях и природных битумах в России и мире, технологиях их извлечения, переработки в синтетическую нефть, показателях ввода новых мощностей по добыче и переработке природных нефтебитумов, и сверхтяжелых нефтей, инвестиционных показателей современных установок извлечения переработки и битумов и сверхтяжелых нефтей, а также обучать их методам транспортировки, хранения битумов и сверхтяжелых нефтей.

2. Место курсовой работы в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная курсовая работа включена в раздел "Б1.В.06 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.04.01 "Нефтегазовое дело (Технологии нефти, газа и природных битумов)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

3. Объем курсовой работы 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 курсовой работы составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 10 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 10 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 62 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля курсовой работы: зачет с оценкой в 3 семестре.

4. Содержание курсовой работы, 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 курсовой работе

N	Этапы выполнения курсовой работы	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Трудноизвлекаемая нефть: потенциал, состояние и возможности освоения	3	0	0	2	8
2.	Тема 2. Методы транспортировки битумов и сверхтяжелых нефтей.	3	0	0	2	10
3.	Тема 3. Технологии извлечения битумов и сверхтяжелых нефтей.	3	0	0	2	10
4.	Тема 4. Специальные технологии переработки битумов и сверхтяжелых нефтей.	3	0	0	4	24
5.	Тема 5. Экономические нормативы при обосновании проектов строительства заводов переработки битумов и сверхтяжелых нефтей.	3	0	0	0	5
6.	Тема 6. Проектирование принципиальной схемы освоения высоковязкой нефти и природных битумов	3	0	0	0	5
	Итого		0	0	10	62

4.2 Содержание курсовой работы

Этап 1. Трудноизвлекаемая нефть: потенциал, состояние и возможности освоения

Экономические и экологические проблемы промышленности по добыче битумов и сверхтяжелых нефтей.

Экономическое стимулирование рационального недропользования.

Воспроизводство и использование природных ресурсов.

Разработка и внедрение инструментов стимулирования инновационных

технологий поиска и добычи трудноизвлекаемых запасов для повышения нефтеотдачи.

Этап 2. Методы транспортировки битумов и сверхтяжелых нефтей.

Переработка битумов различной природы в синтетическую нефть. Разбавление битумов газовыми конденсатами.

Технология приготовления Синбита.

Производство водо- нефтяных эмульсий.

Применение ПАВ.

Влияние серы.

Развитие производства битумов.

Строительство и конфигурация трубопроводов.

Перекачка с разбавителями.

Гидротранспорт высоковязких нефтей.

Перекачка термообработанных нефтей.

Перекачка нефтей с присадками.

Перекачка предварительно подогретых нефтей.

Этап 3. Технологии извлечения битумов и сверхтяжелых нефтей.

Открытые карьерные методы.

Извлечение нефтяных песков и их транспортировка.

Экстракция битумов из битуминозных песков.

Перспективы дальнейшего развития экстракции битумов.

Холодный метод добычи вместе с песком. (Технология Chops).

Циклическое воздействие паром на пласт. (Технология CSS). Парогравитационное дренирование. (Технология Sagd).

Экстракция паробразными растворителями в пласте. (Технология Vapex). Подземное сжигание части битумов по направлению фронту горения вдоль горизонтальной поддуктивной скважины (Технология Thai).

Циклическая закачка растворителя в пласт. (Технология CSI).

Современные технологии извлечения битумов: пульсационные технологии, висбрекинг в пласте, способы модернизации.

Совмещенные процессы извлечения битумов из битуминозных песков и их переработка.

Специальное технологическое оборудование.

Скважины специальной конфигурации.

Механизмы ожигения битуминозных песков.

Этап 4. Специальные технологии переработки битумов и сверхтяжелых нефтей.

Технологии переработки битумов и сверхтяжелых нефтей в синтетическую нефть.

Синтетические нефти, их виды и особенности дальнейшей переработки на НПЗ.

Специальные технологии переработки битумов и сверхтяжелых нефтей.

Технологии переработки битумов и сверхтяжелых нефтей с использованием известных традиционных процессов нефтепереработки.

Механические способы переработки битумов и сверхтяжелых нефтей.

Низкотемпературная химическая переработки битумов и сверхтяжелых нефтей.

Полукоксование и высокотемпературное коксование битумов и сверхтяжелых нефтей.

Газификация твердых природных энергоносителей и ожигение.

Этап 5. Экономические нормативы при обосновании проектов строительства заводов переработки битумов и сверхтяжелых нефтей.

Показатели ввода новых мощностей по добыче и переработке природных битумов и сверхтяжелых нефтей.

Анализ проблем и рисков при реализации проектов.

Показатели ввода новых мощностей по добыче и переработке битумов и сверхтяжелых нефтей.

Производство облегченной синтетической нефти (меньшей плотности и вязкости) на получение дополнительной прибыли за счет увеличения цены по сравнению с тяжелой нефтью.

Решение проблем транспорта сверхтяжелых нефтей и природных битумов с отдаленных месторождений, обеспечение параметров нефти для сдачи в нефтепровод.

Безостаточная и безотходная переработка тяжелых остатков с получением товарных высоколиквидных нефтепродуктов.

Этап 6. Проектирование принципиальной схемы освоения высоковязкой нефти и природных битумов

Методические вопросы и источники информации.

I. Методы добычи тяжелых нефтей.

1. Нефтеотдача пластов,

II. Изучение характеристик исходного сырья - нефти и битумов, готовой продукции: топливно - масляных фракций в соответствии с требованиями РФ- Euro -ASTM стандартов, синтетической нефти, вырабатываемых нефтехимических компонентов, нефтяного кокса, битумов.

III. Автоматизация.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по курсовой работе

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 №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 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 № 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 № 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 № 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 № 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".

Литература по нефтегазовой отрасли - <http://petrolibrary.ru/>

Научная электронная библиотека (Россия) - <http://www.elibrary.ru>

Российская научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки - <http://cyberleninka.ru/>

6. Фонд оценочных средств по курсовой работе

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

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Этапы выполнения курсовой работы
Семестр 3			
1	Научный доклад		
2	Научный доклад		
3	Научный доклад		
4	Научный доклад		
5	Научный доклад		
6	Курсовая работа по дисциплине		
	Зачет с оценкой	ПК-7, ПК-8, ПК-9, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	

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 3					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Научный доклад	Тема полностью раскрыта.	Тема в основном раскрыта.	Тема частично раскрыта.	Тема не раскрыта.	1
	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом по теме работы.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы.	2
	Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам.	Использованы надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Использованные источники, структура работы и применённые методы частично соответствуют поставленным задачам.	Использованные источники, структура работы и применённые методы не соответствуют поставленным задачам.	3
					4
					5
Курсовая работа по дисциплине	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Использованы надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.	Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Использованные источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Использованные источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям.	6

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Зачет с оценкой	<p>Этапы выполнения курсовой работы реализованы своевременно, в необходимых формах и объеме. Объем текста, количество использованных источников, степень самостоятельности, определяемая автоматическими системами поиска заимствований, объем работы соответствуют требованиям. Тема актуальна, соответствует направлению подготовки (специальности), раскрыта надлежащим образом. Используются адекватные задачам курсовой источники, данные, методы исследования, понятийный аппарат, концептуальная основа исследования. Работа самостоятельна, в ней присутствуют собственные выводы автора, представляющие ценность с теоретической и/или практической точки зрения. На защите курсовой работы обучающийся продемонстрировал свободное владение материалом по теме исследования, дал развернутые обоснованные ответы на заданные вопросы, продемонстрировал отличные навыки публичного выступления.</p>	<p>Этапы выполнения курсовой работы реализованы с небольшими нарушениями сроков, объема и форм работы. Объем текста, количество использованных источников, степень самостоятельности, определяемая автоматическими системами поиска заимствований, структура работы в основном соответствуют требованиям. Тема соответствует направлению подготовки (специальности), по большей части раскрыта. Используются в целом адекватные задачам курсовой источники, данные, методы исследования, понятийный аппарат, концептуальная основа исследования. Работа в целом самостоятельна, в ней присутствуют собственные выводы автора. На защите курсовой работы обучающийся продемонстрировал хорошее владение материалом по теме исследования, дал приемлемые ответы на большую часть заданных вопросов, продемонстрировал хорошие навыки публичного выступления.</p>	<p>Этапы выполнения курсовой работы реализованы, но с нарушениями сроков, объема и форм работы. Объем текста, количество использованных источников, степень самостоятельности, определяемая автоматическими системами поиска заимствований, находится на нижней границе допустимого. Тема соответствует направлению подготовки (специальности), частично раскрыта. Используются частично адекватные источники, данные, методы исследования, понятийный аппарат, концептуальная основа исследования. Уровень самостоятельности работы низкий. На защите курсовой работы обучающийся продемонстрировал удовлетворительное владение материалом по теме исследования, дал частично удовлетворяющие заданные вопросы, продемонстрировал слабые навыки публичного выступления.</p>	<p>Этапы выполнения курсовой работы не реализованы должным образом. Объем текста, количество использованных источников, степень самостоятельности, определяемая автоматическими системами поиска заимствований, структура работы не соответствуют требованиям. Тема не соответствует направлению подготовки (специальности), раскрыта недостаточно или не раскрыта. Используются неадекватные задачам курсовой источники, данные, методы исследования, понятийный аппарат, концептуальная основа исследования. Работа не самостоятельна. На защите курсовой работы обучающийся продемонстрировал неудовлетворительное владение материалом по теме исследования, не смог дать или дал некорректные ответы на заданные вопросы, продемонстрировал отсутствие навыков публичного выступления.</p>	

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 3

1. Научный доклад

Тема

Сырьевая база горючих ископаемых мира.

Согласно налоговому кодексу РФ, с введением дифференцированного налогообложения на добычу полезных ископаемых (НДПИ) какая предложена классификация?

Международная классификация по вязкости и плотности. Нефть (вязкость $\leq 10 \text{ Па} \cdot \text{с}$)

Характеристики тяжелых нефтей и битумов различных месторождений

Классификация нефтей по вязкости и плотности. Нефть (вязкость $\leq 10 \text{ Па} \cdot \text{с}$)

Международная классификация По вязкости и плотности (К.И. Веревкин, Р.Н. Дияшев)

Международная классификация По вязкости (Г.Т. Юдин)

Международная классификация По комплексу параметров (Б.А. Клубов)

Международная классификация По временной инструкции по применению классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов природных нефтяных битумов - Москва, ГКЗ при СМ СССР, 1985

Основные причины повышенной вязкости битумов

Закачка углеводородных фракций

Разогрев битумонасыщенного пласта

Распределение тяжелой нефти и битумов по странам.

Распределение запасов природных битумов в России.

Стоимость добычи тяжелой нефти и битумов.

Влияние качества производственного персонала.

Новые методы повышения нефтеотдачи.

Использование воды при разработке месторождений.

Классификации нефтей.

Топливо-энергетические нетрадиционные горючие ресурсы (ТЭР).

Б. твердых топлив

Главные составные части Б. твердых топлив.

Характерные свойства восков

Содержание Б. в битуминозных торфах

Минимальное содержание Б. в твердом топливе.

Получение Б. твердых топлив из каких состоит этапов

Б. твердого топлива применяют в различных отраслях народного хозяйства

Богхед

Энергетическая стратегия РФ

Проблема изучения ПБ в настоящее время

Тяжелые высоковязкие нефти (ВВН) занимают свое место в общем ряду органических горючих ископаемых

Оценка ВВН и ПБ по результатам II Международной конференции по тяжелым нефтям в г. Каракасе (1982 г.)

Запасы ВВН (в млрд т)

Общие сведения о месторождениях высоковязких нефтей и природных битумов.

Увеличение извлекаемых запасов нефти на поздней стадии разработки крупного нефтяного месторождения (теория, геологические основы, практика).

2. Научный доклад

Тема

Трубопроводный транспорт нефти, нефтепродуктов и газа.

Способы транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа.

Область применения различных видов транспорта.

Классификация нефтепроводов.

Перекачка высоковязких и высокостывающих нефтей.

Проанализировать и сравнить различные методы транспортировки и перекачки высоковязких нефтей.

Провести анализ и выявить преимущества и недостатки различных методов перекачки и транспортировки высоковязких нефтей.

Основные способы транспортировки высоковязких нефтей.

Наиболее распространенный способ трубопроводного транспорта вязких нефтей.

Проблемы, связанные с оседанием парафинов на стенках нефтепроводов.

Способ подогрева труб и использования тепловых насосов.

Перекачка нефтей с присадками.

Перекачка термообработанной нефти.

Перекачка с разбавителями.

Совместная перекачка вязких нефтей с водой.

Способ применения в качестве депрессатора виброобработанной нефти пристенного слоя.

Применение депрессаторов.

Растворение газов в воде.

Кавитационное воздействие.

3. Научный доклад

Тема

Проблемы и перспективы повышения эффективности разработки нефтяных месторождений.
Экологические загрязнения, связанные с добычей, переработкой и транспортировкой нефти.
Современное состояние работ по нефтеотдаче пласта.
Снижение объемов прироста запасов нефти;
Ухудшение качества запасов нефти;
Снижение объемов применения МУН;
Снижение проектного коэффициента нефтеотдачи;
Выборочная разработка наиболее продуктивных зон месторождений;
Не полное выполнение проектных (лицензионных) решений;
Большой фонд простаивающих скважин;
Не полная законодательная регламентация всех этапов разработки нефтяных месторождений.
ПБ-как перспективное сырье для производства высокоиндексных низкозастывающих остаточных масел.
Добыча тяжелых и высоковязких нефтей при помощи технологий для обычных нефтей.

4. Научный доклад

Тема

1. Непосредственное использование без дальнейшей переработки в качестве топлива для выработки энергии производственных процессов, морских судов;
2. Превращение в продукты повышенной ценности с помощью различных технологий;
3. Газификация для выработки электроэнергии и, при необходимости, получения водорода и синтез-газа.
4. Варианты переработки БСП.
5. Вовлечение БСП в состав асфальтобетонных смесей.
6. Экстракция битумов из БСП.
7. Очистка извлеченных битумов.
8. Переработка битумов вместе с песками с одновременным их экстрагированием.
9. Извлечение содержащихся в них редких и рассеянных элементов (ванадия, никеля, рения, молибдена и др.).
10. Извлечение сульфонов и сульфоксидов из широкой дистиллятной фракции 180-350оС.
11. Высокоэффективные комбинированные технологии переработки ПБ и ВВН, позволяющие производить из ВВН и ПБ как традиционные нефтепродукты (топлива, масла), так и нетрадиционные дефицитные малотоннажные материалы для различных областей народного хозяйства (металлы, модифицированную битумную продукцию мастики, лаки, водо-битумные эмульсии и т.д.).
12. Наряду с процессами облагораживания тяжелого сырья существуют еще три способа его утилизации: парокислородная газификация, паровая конверсия и сжигание.
13. Существующие в настоящее время технологические процессы переработки тяжелого углеводородного сырья в зависимости от способа изменения отношения Н : С делятся на две группы:
? процессы декарбонизации (удаления углерода). К данной группе относятся следующие типы процессов: термический, каталитический крекинг, деасфальтизация. Основной особенностью процессов этой группы, во многом определяющей экономику их использования в схемах НПЗ, является образование трудно утилизируемых побочных продуктов - кокса, пека, асфальта, сернистого крекинг-остатка.
- процессы введения водорода. Технологические методы, основанные на введении водорода, представлены как каталитическими ? гидрокрекинг, гидро-обессеривание, гидродеметаллизация, так и некаталитическими гидрогенизационными процессами ? гидровисбрекинг, феба-комбикрекинг, кэнмет, донорно-сольвентные и др. процессы.
14. Химические процессы:
В мировой нефтепереработке широкое применение имеют три типа процессов:
- термические и термокatalитические, основанные на удалении из тяжелых нефтяных остатков углерода или продукта, более богатого углеродом, чем сырье (кокс, крекинг-остаток, тяжелый газойль и др.) с одновременным получением низкомолекулярного олефинсодержащего продукта деструкции, более богатого водородом по сравнению с исходным сырьем;
- гидротермические и гидрокatalитические, основанные на введении водорода извне с образованием низко- и среднемолекулярных фракций или облагороженного продукта с низким содержанием S, O, N, Me соединений;
- термо- и каталитические окислительные процессы парокислородной и паровой газификации (конверсии) коксов, углей, тяжелых нефтяных остатков с образованием оксидов углерода и водорода для синтеза кислородсодержащих соединений ? спиртов, эфиров, кетонов, альдегидов, а также окислительной конденсации (с получением битумов).
15. Физические процессы:
- вакуумная перегонка;
- сольвентная деасфальтизация низкомолекулярными алканами (пропаном, бутанами, легким бензином);
- экстракционное облагораживание полярными растворителями;
процессы сернокислотной деасфальтизации.

5. Научный доклад

Тема

Технико-экономическое обоснование по строительству нефтеперерабатывающего завода.
Рыночные предпосылки создания НПЗ

Планируемая к выпуску продукция и ценообразование

План продаж и маркетинговая стратегия

Выбор площадки под строительство НПЗ

Этапы строительства и планы развития НПЗ

Потребность в инвестиционных вложениях

Анализ рисков, связанных с реализацией проекта

Уникальные компоненты, как нафтеновые кислоты, сульфокислоты, простые и сложные эфиры, которые можно извлечь при переработке по специальной схеме.

6. Курсовая работа по дисциплине

Тема

Безостаточная технология переработки тяжелых российских нефтей на промыслах.

Технологически приемлемые и экономически эффективные пути разработки месторождений, трубопроводного транспортирования и глубокой переработки тяжелых нефтей.

Техническая возможность и экономическая целесообразность строительства непосредственно на промыслах малотоннажных установок по переработке тяжелых нефтей в высококачественные дорожные битумы и облегченные маловязкие синтетические нефти на основе малобюджетных аппаратурно-технологических решений.

Технологические процессы и способы понижения удельной плотности обрабатываемой нефти, путем перевода тяжелых углеводородов в облегченные дистиллятные фракции.

Установка переработки тяжелой нефти, ? технологический комплекс процессов облагораживания тяжелых нефтей на получение облегченной синтетической или полусинтетической нефти.

Битумный завод синтетической нефти, ? технологический комплекс процессов облагораживания природных битумов (тяжелых нефтей) в синтетическую или полусинтетическую нефть.

Нефть облегченная, маловязкая, содержащая недистиллируемые остатки, технологически полученная в процессе(ах) облагораживания тяжелой нефти, без отдельного выделения тяжелых остатков, т.е. по безостаточной технологии.

Зачет с оценкой

Темы курсовых работ:

Общие сведения о месторождениях высоковязких нефтей и природных битумов. Увеличение извлекаемых запасов нефти на поздней стадии разработки крупного нефтяного месторождения (теория, геологические основы, практика). Проблемы и перспективы повышения эффективности разработки нефтяных месторождений. Экологические загрязнения, связанные с добычей, переработкой и транспортировкой нефти. Современное состояние работ по нефтеотдаче пласта. Снижение объемов прироста запасов нефти; Ухудшение качества запасов нефти; Снижение объемов применения МУН; Снижение проектного коэффициента нефтеотдачи; Выборочная разработка наиболее продуктивных зон месторождений; Не полное выполнение проектных (лицензионных) решений; Большой фонд простаивающих скважин; Не полная законодательная регламентация всех этапов разработки нефтяных месторождений. ПБ-как перспективное сырье для производства высокоиндексных низкозастывающих остаточных масел. Извлечение содержащихся в них редких и рассеянных элементов (ванадия, никеля, рения, молибдена и др.). Извлечение сульфонов и сульфоксидов из широкой дистиллятной фракции 180-350оС. Высокоэффективные комбинированные технологии переработки ПБ и ВВН, позволяющие производить из ВВН и ПБ как традиционные нефтепродукты (топлива, масла), так и нетрадиционные дефицитные малотоннажные материалы для различных областей народного хозяйства (металлы, модифицированную битумную продукцию мастики, лаки, водо-битумные эмульсии и т.д.). Варианты переработки БСП. Вовлечение БСП в состав асфальтобетонных смесей. Экстракция битумов из БСП. Очистка извлеченных битумов. Переработка битумов вместе с песками с одновременным их экстрагированием.

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

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 3			
Научный доклад	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты оцениваются также ораторские способности.	1	2
		2	2
		3	2
		4	4
		5	4

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Курсовая работа по дисциплине	Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.	6	30
Зачет с оценкой	Обучающийся представляет текст курсовой работы в сброшюрованном виде и защищает её в форме устного доклада с последующими ответами на вопросы. Оцениваются: актуальность, теоретическая и/или практическая значимость темы исследования, её соответствие направлению подготовки (специальности); своевременность выполнения этапов работы над курсовой; владение материалом по теме исследования; методы; структура работы; полнота раскрытия темы; самостоятельность работы; наличие результатов, обладающих новизной; язык изложения; оформление текста работы; навыки публичного выступления; способность отвечать на вопросы по теме курсовой.		100

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки курсовой работы

7.1 Основная литература:

1. Орловская, Н. Ф. Совершенствование переработки нефтей севера Красноярского края на малых нефтеперерабатывающих заводах [Электронный ресурс] : монография / Н. Ф. Орловская, И. В. Надейкин, Е. Д. Агафонов. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 135 с. - ISBN 978-5-7638-2763-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/492786>
2. Современные технологии интенсификации добычи высоковязкой нефти и оценка эффективности их применения : учебное пособие / Д.Г. Антониади [и др.]. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 420 с. - ISBN 978-5-9729-0356-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1049155>
3. Калашников С.А., Николаев А.Г. Альтернативные топлива для судовых дизельных энергетических установок: учебник. - Новосибирск: Новосиб. гос. акад. вод. трансп., 2011. - 90 с. - ISBN 978-5-8119-0445-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/349056>
4. Рынок энергетических ресурсов Китая: интересы и возможности России / сост. В.В. Жигулева; отв. ред. А.В. Островский. - Москва : ИДВ РАН, 2011. - 256 с. ISBN 978-5-8381-0182-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/357313>

7.2. Дополнительная литература:

1. Теплоизоляционные материалы и конструкции: учебник / Ю.Л. Бобров, Е.Г. Овчаренко, Б.М. Шойхет. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2010. - 266 с.: ил.; . - (Среднее проф. образование). ISBN 978-5-16-004089-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/222143>
2. Комаров, В. С. Адсорбенты и носители катализаторов. Научные основы регулирования пористой структуры : монография / В.С. Комаров, С.В. Бесараб. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 203 с. - (Научная мысль). - www.dx.doi.org/10.12737/2371. - ISBN 978-5-16-100828-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/891500>
3. Сайфуллин, И. Ш. Физические основы добычи нефти: учебное пособие / И.Ш. Сайфуллин, В.В. Тетельмин, В.А. Язев. - Долгопрудный: Интеллект, 2013. - 328 с.: ил.; . - (Нефтегазовая инженерия). ISBN 978-5-91559-145-4 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/423812>
4. Спейт, Д. Г. Джеймс Г. Спейт. Анализ нефти. Справочник; пер. с англ, под ред. Л. Г Нехамкиной, Е. А. Новикова - СПб.: ЦОП 'Профессия', 2012. - 480 с., ил. ISBN 978-5-91884-014-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/314620>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для подготовки курсовой работы

- База данных международной издательской компании Springer - <http://www.springer.com>
 Библиографическая и реферативная база данных Scopus - <http://www.scopus.com>
 Издательство AAAS - <http://www.sciencemag.org>

Книжников А., Пусенкова Н., Солнцева Е. Социально-экологический взгляд на российскую нефтепереработку. - <http://www.twirpx.com/file/396846/>

Магеррамов А.М., Ахмедова Р.А., Ахмедова Н.Ф. Нефтехимия и нефтепереработка. Учебник для высших учебных заведений. Баку: Издательство - <http://www.twirpx.com/file/533614/>

Научная электронная библиотека (Россия) - <http://www.elibrary.ru>

Справочник современных процессов нефтепереработки, 2000 г. Указатель процессов. Справочник процессов нефтепереработки с указанием фирм-лицензиаров. Перевод М. Фальковича. 87 стр. - <http://www.twirpx.com/file/767552/>

Теляшев Э.Г. Нефтепереработка и нефтехимия. Проблемы и перспективы. Уфа: ИП НХП, 2001, 326с. - <http://www.twirpx.com/file/554121/>

Щепалов А.А. Введение в нефтепереработку. Учебно-методическое пособие - <http://www.twirpx.com/file/550454/>

9. Методические указания для обучающихся по написанию и защите курсовой работы

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	Цели лабораторных занятий: 1. закрепление теоретического материала путем систематического контроля за самостоятельной работой студентов; 2. формирование умений использования теоретических знаний в процессе выполнения лабораторных работ; 3. развитие аналитического мышления путем обобщения результатов лабораторных работ; 4. формирование навыков оформления результатов лабораторных/практических работ в виде таблиц, графиков, выводов. На лабораторных занятиях осуществляются следующие формы работ со студентами: индивидуальная (оценка знаний, выполненных тестовых заданий, проверка рабочих тетрадей); групповая (выполнение заданий малыми группами по 2-4 человека); фронтальная (подведение итогов выполнения лабораторных работ). Структура и последовательность занятий: на первом, вводном, занятии проводится инструктаж студентов по охране труда, технике безопасности и правилам работы в лаборатории по инструкциям утвержденного образца с фиксацией результатов в журнале инструктажа. Студенты также знакомятся с основными требованиями преподавателя по выполнению учебного плана, с графиком прохождения лабораторных занятий, с графиком прохождения контрольных заданий, с основными формами отчетности по выполненным работам и заданиям. Студентам для выполнения лабораторных/практических работ необходима специальная лабораторная тетрадь, которая должна быть соответствующим образом подписана, простые карандаши, линейка. Тестовые и контрольные задания выполняются на специальных бланках, выдаваемых преподавателем индивидуально. Для каждого занятия подготовлены методические указания по выполнению лабораторной работы и/или практического задания, необходимый раздаточный материал. Структура лабораторного занятия 1. Объявление темы, цели и задач занятия. 2. Проверка теоретической подготовки студентов к лабораторному занятию. 3. Выполнение лабораторной работы и/или практических задач. 4. Подведение итогов занятия (формулирование выводов). 5. Проверка лабораторных тетрадей.
самостоятельная работа	В процессе подготовки к лабораторным занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Заключается, в первую очередь, в работе с литературными источниками. 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.

Вид работ	Методические рекомендации
научный доклад	<p>это научный труд, который всегда содержательно подготовлен и обычно написан (даже в случаях, если докладчик не обращается к тексту при выступлении). Содержательная сложность, предварительная подготовленность и жёсткие жанровые характеристики в сочетании со строго официальным характером ситуации объясняют тот факт, что доклад более всех других жанров ориентирован на письменную научную речь. Доклад раскрывает внутренние закономерности воспринимаемых предметов в их логической последовательности, в связи с чем он отличается строгой аргументированностью, развёрнутостью изложения, а, следовательно, достаточно протяжён во времени.</p> <p>Основные этапы подготовки научного доклада:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение темы доклада, цели работы и поставка задач для достижения этой цели. 2. Обработка информации, поиск нужных фактов, выявление мнений ученого мира, научных достижений и перспектив развития. 3. Обобщение информации и логическая структуризация доклада. 4. Составление плана на основании полученной информации. 5. Написание текстовой части доклада с соблюдением научной стилистики. <p>Структура доклада, как и практически любой другой научной работы, имеет общераспространенный вид: вступление (введение), основная часть, заключительная часть.</p>
курсовая работа по дисциплине	<p>Курсовая исследовательская работа или курсовой проект- это один из важных этапов обучения, который заключается в самостоятельном научном исследования студентом определённой темы профильной дисциплины.</p> <p>Цель написания курсовой работы - это закрепление студентом знаний, полученных в ходе учебного процесса по пройденному предмету. Благодаря курсовой работе преподавателю легче проверить качество полученных студентом знаний и способность применять эти знания к решению профессиональных задач.</p>
зачет с оценкой	<p>Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету. При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на лабораторных занятиях, а также составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на зачет.</p>

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

Выполнение курсовой работы предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по курсовой работе

Освоение дисциплины "Курсовая работа по направлению" 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.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

12. Средства адаптации подготовки курсовой работы 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 "Технологии нефти, газа и природных битумов".