

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

Технологические процессы добычи нефти Б1.Б.16

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Автор(ы): Губайдуллин Ф.А. , Нафиков И.М.

Рецензент(ы): Успенский Б.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Варфоломеев М. А.

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 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) доцент, к.н. Губайдуллин Ф.А. (кафедра разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов, Институт геологии и нефтегазовых технологий), FAgubajdullin@kpfu.ru ; ассистент, б.с. Нафиков И.М. (кафедра разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов, Институт геологии и нефтегазовых технологий), IrMNafikov@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
ПК-1	способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

принцип действия и условия применения изучаемых по программе аппаратуры и агрегатов, а также их основные конструктивные особенности. Последнее крайне необходимо для облегчения в ориентировке среди многочисленной информации в справочной литературе, журналах и проспектах. Это даст возможность определить принципиальные отличия между сопоставляемыми марками аппаратуры или лишь только их конструктивные варианты.

Должен уметь:

пользоваться техническими справочниками и другими информационными источниками. Отличать техническую эффективность различных марок аппаратуры в конкретных экономических условиях.

Должен владеть:

методами сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрогеологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации

Должен демонстрировать способность и готовность:

способность обоснованном применении видов (марок) аппаратуры в связи с геологическими, экологическими и экономическими условиями.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.16 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.03.01 "Нефтегазовое дело (не предусмотрено)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1, 2 курсах в 2, 3, 4 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 10 зачетных(ые) единиц(ы) на 360 часа(ов).

Контактная работа - 162 часа(ов), в том числе лекции - 64 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 98 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 144 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 54 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре; экзамен в 4 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	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ.	2	4	0	8	15
2.	Тема 2. ПОРОДЫ-КОЛЛЕКТОРА НЕФТИ И ГАЗА.	2	4	0	8	15
3.	Тема 3. БУРЕНИЕ СКВАЖИН.	2	4	0	8	15
4.	Тема 4. ОСВОЕНИЕ СКВАЖИН.	2	4	0	8	15
5.	Тема 5. ФОНТАННАЯ И ГАЗЛИФТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН.	3	6	0	12	30
6.	Тема 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН ШТАНГОВЫМИ НАСОСНЫМИ УСТАНОВКАМИ.	3	6	0	12	17
7.	Тема 7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ И ВИНТОВЫМИ НАСОСАМИ.	3	6	0	12	16
8.	Тема 8. МЕТОДЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДОБЫЧИ НЕФТИ.	4	10	0	10	7
9.	Тема 9. МЕТОДЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ И УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ.	4	10	0	10	7
4.2 Содержание дисциплины						
Тема 1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ.						
10.	Скважинной продукции на нефтяных промыслах.	4	10	0	10	7
Классификация залежей нефти и газа в зависимости от условий залегания.						
Элементарный и групповой составы нефти.						
Асфальто-смолистые вещества нефти.						
Итого			64	0	98	144

Парафины нефти.

Состав и классификация природных газов.

Плотность нефти.

Плотность конденсата.

Плотность газа.

Плотность пластовой воды.

Единицы измерения плотности.

Сжимаемость нефти. Объемный коэффициент нефти.

Зависимость плотности пластовой нефти от давления (график).

Тема 2. ПОРОДЫ-КОЛЛЕКТОРА НЕФТИ И ГАЗА.

Классификация горных пород по происхождению. Дать определение - что такое порода-коллектор. Типы пород-коллекторов нефти и газа, их характеристика. Распределение запасов углеводородов по породам коллекторам.

Пористость (пустотность) горных пород. Формы пустот. Виды пористости, коэффициенты пористости.

Характерные поперечные размеры капиллярных каналов и других пустот. Реальные значения коэффициентов пористости пород разрабатываемых залежей (месторождений).

Проницаемость горных пород. Виды проницаемости. Закон Дарси (определение, формулы). Единицы измерения коэффициента абсолютной проницаемости. Реальные значения коэффициента абсолютной проницаемости пород разрабатываемых залежей (месторождений).

Удельная поверхность горных пород (определение, формулы). Фиктивный грунт. Идеальный грунт. Формулы для расчета величины удельной поверхности.

Гранулометрический состав горных пород. Ситовой анализ гранулометрического состава. Седиментационный анализ гранулометрического состава. Закон Стокса (формула). Условия применимости закона Стокса для определения гранулометрического состава горных пород. Степень (коэффициент) неоднородности зерен породы.

Тема 3. БУРЕНИЕ СКВАЖИН.

Бурение скважин. Роторное и турбинное бурение. Конструкция скважин. Обсадные колонны по назначению. Конструкции забоев скважин. Направление, кондуктор, промежуточная и эксплуатационная колонна. Виды промежуточных колонн. Проводка и заканчивание скважин. Компановка технологического оборудования при бурении, специальное технологическое оборудование при проведении бурения.

Тема 4. ОСВОЕНИЕ СКВАЖИН.

Назначение и технологии освоения скважин. Вызов притока из пласта в скважину. Тартание. Поршневание . Последовательная замена жидкости. Компрессорный способ. Применение скважинных насосов. Восстановление проницаемости породы призабойной зоны пласта. Особенности освоения водонагнетательных скважин. Установление технологического режима эксплуатации и пуск скважин в работу

Тема 5. ФОНТАННАЯ И ГАЗЛИФТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН.

Условия фонтанирования скважины водой и нефтью. Движение газо-жидкостной смеси в вертикальных трубах. Газлифтный способ эксплуатации. Оборудование устья фонтанных и газлифтных скважин. Пуск в работу газлифтной скважины. Конструкции газлифтных подъемников. Компановка технологического оборудования при фонтанном и газлифтном способе эксплуатации.

Тема 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН ШТАНГОВЫМИ НАСОСНЫМИ УСТАНОВКАМИ.

Схема и принцип работы установки штангового скважинного насоса. Производительность установки штангового скважинного насоса Штанговые скважинные насосы. Основные узлы штанговых насосов. Насосные штанги. Станки-качалки, их назначение, устройство и типы. Оборудование устья скважин. Другие приводы штанговых скважинных насосов. Компановка технологического оборудования.

Тема 7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ И ВИНТОВЫМИ НАСОСАМИ.

Общая характеристика установки ЭЦН. Центробежный насос. Погружной электродвигатель. Оборудование устья. Компановка технологического оборудования при эксплуатации электроцентробежными насосами. Эксплуатация скважин электровинтовыми насосами. Компановка технологического оборудования при эксплуатации электровинтовыми насосами. Способы эксплуатации газовых скважин. Оборудование газовых скважин.

Тема 8. МЕТОДЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДОБЫЧИ НЕФТИ.

Назначение методов и их общая характеристика. Обработка скважин соляной кислотой. Термокислотные обработки. Поинтервальная или ступенчатая соляно-кислотная обработка. Кислотные обработки терригенных коллекторов. Техника и технология кислотных обработок скважин. Гидравлический разрыв пласта. Осуществление гидравлического разрыва. Техника для гидроразрыва пласта. Тепловая обработка призабойной зоны скважины. Термогазохимическое воздействие на призабойную зону скважины

Тема 9. МЕТОДЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ И УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ.

Водоснабжение систем поддержания пластового давления, техника поддержания давления закачкой воды, водозаборы. Насосные станции первого подъема. Буферные емкости. Станции второго подъема. Оборудование кустовых насосных станций. Законтурное заводнение. Внутриконтурное заводнение. Закачка газа в газовую шапку. Методы увеличения нефтеотдачи пластов. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи. Закачка в пласт воды с добавками. Тепловые методы увеличения нефтеотдачи пластов. Газовые методы.

Тема 10. СБОР И ПОДГОТОВКА СКВАЖИННОЙ ПРОДУКЦИИ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРОМЫСЛАХ.

Системы сбора нефти. Системы сбора газа. Классификация промысловых трубопроводов. Цель промысловой подготовки нефти. Оборудование и технология дегазации, обезвоживания, обессоливания, стабилизации нефти. Процесс сепарации, виды сепараторов газа. Методы разрушения эмульсий. Технологии обессоливания и стабилизации нефтей. Технология подготовки продукции газовых и газоконденсатных скважин.

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 №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"".

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	Контрольная работа	ПК-1	1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЛАСТОВЫХ ФЛЮИДОВ.
2	Презентация	ПК-1	2. ПОРОДЫ-КОЛЛЕКТОРА НЕФТИ И ГАЗА. 3. БУРЕНИЕ СКВАЖИН.
3	Контрольная работа	ПК-1	4. ОСВОЕНИЕ СКВАЖИН.
	Зачет	ПК-1	
Семестр 3			
	Текущий контроль		
1	Контрольная работа	ПК-1	5. ФОНТАННАЯ И ГАЗЛИФТНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН.
2	Презентация	ПК-1	6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН ШТАНГОВЫМИ НАСОСНЫМИ УСТАНОВКАМИ.
3	Контрольная работа	ПК-1	7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ И ВИНТОВЫМИ НАСОСАМИ.
	Экзамен	ПК-1	
Семестр 4			
	Текущий контроль		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Контрольная работа	ПК-1	8. МЕТОДЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДОБЫЧИ НЕФТИ.
2	Реферат	ПК-1	9. МЕТОДЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ПЛАСТОВОГО ДАВЛЕНИЯ И УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ.
3	Контрольная работа	ПК-1	10. СБОР И ПОДГОТОВКА СКВАЖИННОЙ ПРОДУКЦИИ НА НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРОМЫСЛАХ.
	Экзамен	ПК-1	

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					
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 серьёзные 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.	1 3
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Исползованы 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. Исползованные источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Исползованные источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Исползованные источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	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					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
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.	1 3
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 соответствуют 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 соответствуют 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 соответствуют поставленным задачам.	2
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.	

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 4					
Текущий контроль					
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.	1 3
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Использованы надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Использованы надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Использованные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Использованные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	2
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. Контрольная работа

Тема 1

- 1.Классификация залежей нефти и газа в зависимости от условий залегания.
- 2.Элементарный и групповой составы нефти.
- 3.Асфальто-смолистые вещества нефти.
- 4.Парафины нефти.
- 5.Состав и классификация природных газов.
- 6.Плотность нефти.
- 7.Плотность конденсата.
- 8.Плотность газа.
- 9.Плотность пластовой воды.
- 10.Единицы измерения плотности.
- 11.Сжимаемость нефти. Объемный коэффициент нефти.
- 12.Зависимость плотности пластовой нефти от давления (график).

2. Презентация

Темы 2, 3

- 1.Дать определение - что такое порода-коллектор. Типы пород-коллекторов нефти и газа, их характеристика.
- 2.Пористость (пустотность) горных пород. Виды пористости, коэффициенты пористости.
3. Характерные поперечные размеры капиллярных каналов и других пустот. Реальные значения коэффициентов пористости пород разрабатываемых залежей (месторождений).
4. Проницаемость горных пород. Виды проницаемости. Закон Дарси (определение, формулы). Единицы измерения коэффициента абсолютной проницаемости. Реальные значения коэффициента абсолютной проницаемости пород разрабатываемых залежей (месторождений).
- 4.Удельная поверхность горных пород (определение, формулы). Формулы для расчета величины удельной поверхности.
5. Гранулометрический состав горных пород. Ситовой анализ гранулометрического состава. Седиментационный анализ гранулометрического состава. Закон Стокса (формула). Условия применимости закона Стокса для определения гранулометрического состава горных пород. Степень (коэффициент) неоднородности зерен породы.
- 6.Бурение скважин.
- 7.Роторное турбинное бурение.
8. Конструкция скважин.
9. Обсадные колонны по назначению.
- 10.Конструкции забоев скважин.
- 11.Направление, кондуктор, промежуточная и эксплуатационная колонна.
- 12.Виды промежуточных колонн.
- 13.Проводка и заканчивание скважин.
- 14.Компановка технологического оборудования при бурении, специальное технологическое оборудование при проведении бурения.
- 15.Турбинное бурение.

3. Контрольная работа

Тема 4

- 1.Вызов притока из пласта в скважину.
2. Тартание.
- 3.Поршневание.
4. Последовательная замена.
5. Компрессорный способ.
6. Применение скважинных насосов.
7. Восстановление проницаемости породы призабойной зоны пласта.
- 8.Особенности освоения водонагнетательных скважин.
- 9.Установление технологического режима эксплуатации скважин
10. Пуск скважин в работу.

Зачет

Вопросы к зачету:

- 1.Классификация залежей нефти и газа в зависимости от условий залегания.
- 2.Элементарный и групповой составы нефти.

3. Асфальто-смолистые вещества нефти.
4. Парафины нефти.
5. Состав и классификация природных газов.
6. Плотность нефти.
7. Плотность конденсата.
8. Плотность газа.
9. Плотность пластовой воды.
10. Единицы измерения плотности.
11. Сжимаемость нефти.
12. Объемный коэффициент нефти.
13. Зависимость плотности пластовой нефти от давления (график).
14. Бурение скважин.
15. Роторное и турбинное бурение.
16. Конструкция скважин.
17. Обсадные колонны по назначению.
18. Конструкции забоев скважин.
19. Направление, кондуктор, промежуточная и эксплуатационная колонна.
20. Виды промежуточных колонн.
21. Проводка и заканчивание скважин.
22. Компановка технологического оборудования при бурении, специальное технологическое оборудование при проведении бурения.
23. Вызов притока из пласта в скважину.
24. Тартание.
25. Поршневание.
26. Последовательная замена.
27. Компрессорный способ.
28. Применение скважинных насосов.
29. Восстановление проницаемости породы призабойной зоны пласта.
30. Особенности освоения водонагнетательных скважин.
31. Установление технологического режима эксплуатации и пуск скважин в работу.

Семестр 3

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Тема 5

1. Условия фонтанирования скважины водой и нефтью.
2. Движение газо-жидкостной смеси в вертикальных трубах.
3. Газлифтный способ эксплуатации.
4. Оборудование устья фонтанных скважин.
5. Оборудование устья газлифтных скважин.
6. Пуск в работу газлифтной скважины.
7. Конструкции газлифтных подъемников.
8. Компановка технологического оборудования при фонтанном способе эксплуатации.
9. Компановка технологического оборудования при газлифтом способе эксплуатации.
10. Условия перевода из фонтанного в механизированный способ эксплуатации скважин.

2. Презентация

Тема 6

1. Принцип работы штангового скважинного насоса.
2. Схема установки штангового скважинного насоса.
3. Производительность установки штангового скважинного насоса.
4. Штанговые скважинные насосы.
5. Основные узлы штанговых насосов.
6. Насосные штанги.
7. Станки-качалки, их назначение, устройство и типы.
8. Оборудование устья скважин.
9. Виды приводов штанговых скважинных насосов.
10. Компановка оборудования вставных и не вставных штанговых насосов.

3. Контрольная работа

Тема 7

1. Общая характеристика установки ЭЦН.

2. Центробежный насос.
3. Погружной электродвигатель.
4. Оборудование устья скважины с ЭЦН.
- 5.Компоновка технологического оборудования при эксплуатации ЭЦН.
6. Эксплуатация скважин электровинтовыми насосами.
7. Компоновка технологического оборудования при эксплуатации электровинтовыми насосами.
8. Способы эксплуатации газовых скважин.
9. Оборудование газовых скважин.
10. Особенности применения электровинтовых насосов при добыче сверхвысоковязких нефтей

Экзамен

Вопросы к экзамену:

- 1.Условия фонтанирования скважины водой и нефтью.
2. Движение газо-жидкостной смеси в вертикальных трубах.
- 3.Газлифтный способ эксплуатации.
4. Оборудование устья фонтанных и газлифтных скважин.
- 5.Пуск в работу газлифтной скважины.
6. Конструкции газлифтных подъемников.
- 7.Компановка технологического оборудования при фонтанном и газлифтном способе эксплуатации.
8. Схема и принцип работы установки штангового скважинного насоса.
- 9.Производительность установки штангового скважинного насоса.
10. Штанговые скважинные насосы.
11. Основные узлы штанговых насосов.
12. Насосные штанги.
- 13.Станки-качалки, их назначение, устройство и типы.
14. Оборудование устья скважин.
15. Другие приводы штанговых скважинных насосов.
16. Компоновка технологического оборудования.
- 17.Общая характеристика установки ЭЦН.
18. Центробежный насос.
19. Погружной электродвигатель.
20. Оборудование устья.
21. Компановка технологического оборудования при эксплуатации электроцентробежными насосами.
22. Эксплуатация скважин электровинтовыми насосами.
23. Компоновка технологического оборудования при эксплуатации электровинтовыми насосами.
24. Способы эксплуатации газовых скважин.
25. Оборудование газовых скважин.

Семестр 4

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Тема 8

- 1.Назначение методов и их общая характеристика.
2. Обработка скважин соляной кислотой.
- 3.Термокислотные обработки.
4. Поинтервальная или ступенчатая соляно-кислотная обработка.
5. Кислотные обработки терригенных коллекторов.
- 6.Техника и технология кислотных обработок скважин.
7. Гидравлический разрыв пласта.
- 8.Осуществление гидравлического разрыва. 9.Техника для гидроразрыва пласта.
- 10.Тепловая обработка призабойной зоны скважины.
- 11.Термогазохимическое воздействие на призабойную зону скважины

2. Реферат

Тема 9

- 1.Водоснабжение систем поддержания пластового давления, техника поддержания давления закачкой воды, водозаборы.
2. Насосные станции первого подъема.
3. Буферные емкости.
4. Станции второго подъема.
5. Оборудование кустовых насосных станций.
- 6.Законтурное заводнение.
7. Внутриконтурное заводнение.

- 8.Закачка газа в газовую шапку.
- 9.Методы увеличения нефтеотдачи пластов.
10. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи.
- 11.Закачка в пласт воды с добавками.
- 12.Тепловые методы увеличения нефтеотдачи пластов.
- 13.Газовые методы.

3. Контрольная работа

Тема 10

- 1.Системы сбора нефти.
- 2.Системы сбора газа.
- 3.Классификация промысловых трубопроводов.
4. Цель промысловой подготовки нефти.
- 5.Оборудование и технология дегазации, обезвоживания, обессоливания, стабилизации нефти.
- 6.Процесс сепарации, виды сепараторов газа.
- 7.Методы разрушения эмульсий.
- 8.Технологии обессоливания и стабилизации нефтей.
9. Технология подготовки продукции газовых скважин.
10. Технология подготовки продукции газоконденсатных скважин.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

- 1.Назначение методов и их общая характеристика.
- 2.Обработка скважин соляной кислотой.
- 3.Термокислотные обработки.
- 4.Поинтервальная или ступенчатая соляно-кислотная обработка.
- 5.Кислотные обработки терригенных коллекторов.
- 6.Техника и технология кислотных обработок скважин.
- 7.Гидравлический разрыв пласта.
- 8.Осуществление гидравлического разрыва.
- 9.Техника для гидроразрыва пласта.
- 10.Тепловая обработка призабойной зоны скважины.
- 11.Термогазохимическое воздействие на призабойную зону скважины.
- 12.Водоснабжение систем поддержания пластового давления, техника поддержания давления закачкой воды, водозаборы.
- 13.Насосные станции первого подъема.
- 14.Буферные емкости.
- 15.Станции второго подъема.
- 16.Оборудование кустовых насосных станций.
- 17.Законтурное заводнение.
- 18.Внутриконтурное заводнение.
- 19.Закачка газа в газовую шапку.
20. Методы увеличения нефтеотдачи пластов.
- 21.Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи.
- 22.Закачка в пласт воды с добавками.
- 23.Тепловые методы увеличения нефтеотдачи пластов.
- 24.Газовые методы.
- 25.Системы сбора нефти.
- 26.Системы сбора газа.
27. Классификация промысловых трубопроводов.
28. Цель промысловой подготовки нефти.
- 29.Оборудование и технология дегазации, обезвоживания, обессоливания, стабилизации нефти.
- 30.Процесс сепарации, виды сепараторов газа.
- 31.Методы разрушения эмульсий.
- 32.Технологии обессоливания и стабилизации нефтей.
- 33.Технология подготовки продукции газовых и газоконденсатных скважин.

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			
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.	1	15
		3	15
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	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			
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.	1	15
		3	15
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	2	20
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
Семестр 4			
Текущий контроль			
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.	1	15
		3	15

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Реферат	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 реферата оцениваются также ораторские способности.	2	20
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. Нефтегазовое дело. Полный курс: Учебное пособие/Тетельмин В. В., Язев В. А., 2-е изд. - Долгопрудный: Интеллект, 2014. - 800 с. - (Нефтегазовая инженерия) ISBN 978-5-91559-063-8 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=542471>
2. Голик В. И. Подземная разработка месторождений: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 117 с. ISBN 978-5-16-006752-0 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406232>
3. Технология и техника бурения. В 2-х ч. Ч. 2. Технол. бурен. скваж.: Учеб. пос./В.С.Войтенко, А.Д.Смычкин и др.; Под общ. ред. В.С.Войтенко - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. зн., 2013-613с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=412195>

7.2. Дополнительная литература:

1. Физические основы добычи нефти: Учебное пособие / И.Ш. Сайфуллин, В.В. Тетельмин, В.А. Язев. - Долгопрудный: Интеллект, 2013. - 328 с. - (Нефтегазовая инженерия). ISBN 978-5-91559-145-4 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=423812>
2. Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006753-7 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406234>
3. Булчаев Н.Д. Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации [Электронный ресурс] : Монография /Булчаев Н.Д., Безбородов Ю.Н.- Краснояр.: СФУ, 2015. - 138 с.: ISBN 978-5-7638-3263-1: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=550459>
4. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях: Практикум / Арбузов В.Н., Курганова Е.В. - Томск: Издательство ТПУ, 2015. - 68 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=672983>

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

- Добыча и транспорт нефти и газа - <http://goraknig.org/apparatura/?kniga=MjU1NDMy>
- Курс лекций: Нефтегазопромысловое оборудование - http://petrolibrary.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=102:2011-11-10-12-29-10&catid=11:2011-11-10-11-52-46
- Нефтегазопромысловое оборудование - <http://www.twirpx.com/file/37291/>
- нефтегазопромысловое_оборудование - http://gendocs.ru/v8626/нефтегазопромысловое_оборудование
- Основы нефтегазопромыслового дела - <http://www.kodges.ru/63586-osnovy-neftegazopromyslovogo-dela.html>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Конспектирование лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое ?конспектирование? приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.</p> <p>Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями ?важно?, ?хорошо запомнить? и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.</p> <p>Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.</p>
лабораторные работы	<p>ыполнение лабораторных и практических работ осуществляется на лабораторных и практических занятиях в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению лабораторной/практической работы.</p> <p>Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Internet. Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.</p> <p>Само и взаимопроверка выполненных заданий чаще используется на семинарском, практическом занятии и имеет своей целью приобретение таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами.</p> <p>Решение проблемных и ситуационных задач используется на лекционном, семинарском, практическом и других видах занятий. Проблемная/ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задачи должны быть известны всем обучающимся.</p>
самостоя- тельная работа	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее самостоятельная работа) - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская деятельность студентов, осуществляемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, семинарским, лабораторным работам и др.) и выполнение соответствующих заданий; - самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами; - написание рефератов, докладов, эссе; - подготовку ко всем видам практики и выполнение предусмотренных ими заданий; - выполнение письменных контрольных и курсовых работ; - подготовку ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к комплексным экзаменам и зачетам. <p>Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение студентами следующих этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение цели самостоятельной работы; - конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи; - самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи; - выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения); - планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи; - реализация программы выполнения самостоятельной работы.

Вид работ	Методические рекомендации
контрольная работа	<p>Контрольная работа предлагается студентам для выработки умения дать полный ответ на вопрос изучаемого курса, лаконичный, аргументированный, с выводами. Написание ее требует самостоятельности и ответственного отношения, знаний истории и теории вопроса, основных теоретических постулатов.</p> <p>В письменной работе необходимо оставлять поля для замечаний преподавателя. Успешное выполнение контрольной работы учитывается при выставлении оценки. Контрольная работа может быть в форме тестовых заданий.</p>
презентация	<p>Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.</p>
зачет	<p>На лекциях излагается основное содержание курса. Студенту рекомендуется готовиться к каждой предстоящей лекции, обращаясь к конспекту, учебным пособиям, указанным преподавателем, и, в случае необходимости, к лектору за консультацией. Конспект служит как для повторения материала перед каждым практическим занятием, так и для подготовки к зачету. Записи на лекции студент должен проверять и дополнять по учебнику.</p>
экзамен	<p>Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/экзамену по темам курса; - подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем и указана в ЭОРе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
реферат	<p>Современные требования к реферату - точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов как по содержанию, так и по форме.</p> <p>Цель реферата - не только сообщить о содержании реферируемой работы, но и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки.</p> <p>В учебном процессе реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания книги, учения, научного исследования и т.п.</p> <p>Иначе говоря, это доклад на определенную тему, освещающий её вопросы на основе обзора литературы и других источников.</p> <p>Рефераты в рамках учебного процесса в вузе оцениваются по следующим основным критериями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме; - информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов; - простота и доходчивость изложения; -структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность; - убедительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов. <p>Составление списка использованной литературы. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к реферату, докладу, необходимо составить список литературы, использованной в работе над ним.</p> <p>Основные этапы работы над рефератом</p> <p>В организационном плане написание реферата - процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.</p> <p>Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определенной теме с использованием различных библиографических источников; выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.</p> <p>Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.</p> <p>Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и написание реферата, составление списка использованной литературы.</p> <p>Написание реферата. Определен список литературы по теме реферата. Изучена история вопроса по различным источникам, составлены выписки, справки, планы, тезисы, конспекты. Первоначальная задача данного этапа - систематизация и переработка знаний.</p> <p>Систематизировать полученный материал - значит привести его в определенный порядок, который соответствовал бы намеченному плану работы.</p>

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

Освоение дисциплины "Технологические процессы добычи нефти" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Браузер Google Chrome
 Adobe Reader XI

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 "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 дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Технологические процессы добычи нефти" 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.

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 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 21.03.01 "Нефтегазовое дело" и профилю подготовки не предусмотрено .