

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 дисциплины

Проектирование разработки нефтегазовых месторождений Б1.В.01

Направление подготовки: 21.04.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Интегрированное моделирование месторождений

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Яраханова Д.Г.

Рецензент(ы): Успенский Б.В., Долгих С.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Успенский Б. В.

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. Яраханова Д.Г. (кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука, Институт геологии и нефтегазовых технологий), DGYarakhanova@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

Основы теории самоорганизации в динамических процессах нефтегазодобычи. Проблемы интеграции информации, методы решения задач идентификации и системной оптимизации процессов нефтегазодобычи с учетом априорной информации накопленного опыта и знаний. Проблемы, методы и технологии проектирования интеллектуальных систем управления процессами нефтегазодобычи в условиях риска и неопределенности.

Fundamentals of the theory of self-organization in dynamic processes of oil and gas production. Problems of integration of information, methods for solving problems of identification and system optimization of oil and gas production process based on a priori information, experiences and knowledge. Problems, methods and technologies of designing of intelligent control systems of oil and gas production in the conditions of risk and uncertainty.

Должен уметь:

Проводить анализ процессов самоорганизации в системах нефтегазодобычи. Обосновывать выбор моделей процессов нефтегазодобычи, методов и алгоритмов идентификации с учетом априорной информации накопленного опыта и знаний. Работать в команде, индивидуально, формулировать и решать практические задачи проектирования систем управления процессами нефтегазодобычи

To analyze the processes of self-organization in the oil and gas production systems. To prove the choice of models oil and gas production processes, methods and identification algorithms based on a priori information, experience and knowledge. To work as a team, individually, to formulate and solve practical problems of oil and gas production control system design process

Должен владеть:

Методами представления и исследования процессов самоорганизации в нефтегазодобыче. Методами интеграции информации, идентификации процессов и систем нефтегазодобычи с элементами самоорганизации. Методами и технологиями проектирования интеллектуальных систем управления и поддержки принятия решений

Methods of presentation and study of self-organization processes in oil and gas production. Methods of integration of information, identification of processes and systems of oil and gas production with elements of self-organization. Methods and techniques of designing intellectual management systems and decision support

Должен демонстрировать способность и готовность:

Умение использовать полученные знания поуправлению разработкой интеллектуальных месторождений в научных исследованиях и в практической работе.

The ability to use knowledge about manage extraction of intelligent fields in research and in practical work.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.04.01 "Нефтегазовое дело (Интегрированное моделирование месторождений)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре.

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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 38 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 30 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 70 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре.

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

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

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Проблемы проектирования и осуществления рациональной разработки НГМ. Проектная документация в нефтегазовой промышленности. Общие положения.	1	1	0	4	10
2.	Тема 2. Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов. Изучение геологического строения пластов по данным эксплуатации скважин. Анализ результатов промысловых исследований. Анализ разработки.	1	2	0	6	20
3.	Тема 3. Контроль и регулирование разработки месторождения. Постоянно действующие геолого-технологические модели.	1	2	0	6	10
4.	Тема 4. Анализ технического состояния скважин. Обоснование способа эксплуатации добывающих скважин	1	2	0	6	10
5.	Тема 5. Экономическая часть. Общие положения. Показатели экономической эффективности.	1	1	0	4	10
6.	Тема 6. Нормативно-правовая база проектирования разработки. Основные руководящие документы.	1	0	0	4	10
	Итого		8	0	30	70

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Проблемы проектирования и осуществления рациональной разработки НГМ. Проектная документация в нефтегазовой промышленности. Общие положения.

Проектная документация в нефтегазовой промышленности. Общие положения.

Недра - собственность государства.

Структура проектных организаций.

Порядок составления и утверждения проектного документа.

Содержание технического задания на создание ПТД.

Стадии проектирования разработки нефтяных месторождений.

Состав и содержание проектной технологической документации.

План пробной эксплуатации разведочных скважин.

Проект пробной эксплуатации. Технологическая схема. Проект разработки.

Технологическая схема опытно-промышленной разработки.

Авторский надзор за реализацией проектов и технологических схем разработки.

Общие требования к содержанию проектных технологических документов.

Геологическая часть проектных технологических документов. Общие сведения.

Состояние геолого-геофизической изученности месторождения и участка недр, предоставленного в пользование

Тема 2. Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов. Изучение геологического строения пластов по данным эксплуатации скважин. Анализ результатов промысловых исследований. Анализ разработки.

Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов

Цифровые трехмерные адресные геологические модели

Общие положения

Порядок и содержание геологического моделирования

Уточнение геологических запасов

Технологическая часть проектных документов

Общие сведения

Анализ результатов промысловых исследований

Анализ разработки

Обоснование выделения объектов разработки

Обоснование вариантов разработки

Обоснование рабочих агентов

Обоснование методов повышения нефтеизвлечения и воздействия на призабойную зону пласта

Обоснование методов расчета технологических показателей

Тема 3. Контроль и регулирование разработки месторождения. Постоянно действующие геолого-технологические модели.

Контроль и регулирование разработки месторождения

Постоянно действующие геолого-технологические модели

Общая характеристика постоянно действующих геолого-технологических моделей

Последовательность математического моделирования разработки месторождений

Постановка задачи

Оценка информационного состояния объекта разработки

Анализ разработки объектов-аналогов

Преобразование параметров геологической модели в параметры фильтрационной сеточной модели

Учет информации о свойствах флюидов и горной породы

Включение в модель результатов промысловых исследований

Геолого-технологическая (гидродинамическая) модель

Адаптация геолого-технологической модели

Прогнозирование вариантов разработки

Выходные данные

Программные комплексы и пакеты для создания постоянно действующей геолого-технологической (гидродинамической) модели

Техническая часть проектной документации

Тема 4. Анализ технического состояния скважин Обоснование способа эксплуатации добывающих скважин

Анализ технического состояния скважин

Обоснование способа эксплуатации добывающих скважин

Обоснование методов борьбы с осложнениями при эксплуатации месторождения

Обоснование источников водоснабжения, требований к качеству закачиваемых вод

Требования к системе

Обоснование геологических объектов для сброса попутно добываемых вод

Борьба с коррозией

Требования к конструкциям скважин и технологиям буровых работ

Принципиальная схема обустройства месторождения

Тема 5. Экономическая часть. Общие положения. Показатели экономической эффективности.

Показатели экономической эффективности

Оценка денежных потоков

Оценка капитальных вложений

Оценка эксплуатационных затрат
Характеристика налоговой системы
Технико-экономический анализ вариантов разработки
Выбор рекомендуемого к утверждению варианта
Анализ чувствительности проекта
Расчет ставки дисконтирования
Проектирование разработки газовых залежей
Особенности проектирования разработки нефтегазовых залежей
Особенности проектирования разработки нефтегазоконденсатных залежей
Особенности проектирования разработки газовых и газоконденсатных залежей
Требования к разделу "Охрана недр на месторождении"

Тема 6. Нормативно-правовая база проектирования разработки. Основные руководящие документы.

Нормативно-правовая база проектирования разработки
Основные руководящие документы
Категории эксплуатационных скважин
Нормирование отборов нефти и объемов закачиваемой воды
Технологический режим работы добывающих и нагнетательных скважин
Лицензирование пользования недрами. Горный отвод
Общие положения
Содержание лицензионного соглашения. Система выбора претендентов на получение лицензии
Прекращение права пользования недрами
Предоставление горных отводов для разработки нефтяных и газовых месторождений
Исходные данные для составления проектных документов при разработке нефтяных и газовых месторождений
О рациональной разработке залежей и эксплуатации скважин
Определение рациональной разработки
Условия, определяющие рациональное ведение разработки
Искусство проектирования

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 1			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Лабораторные работы	ОПК-2	1. Проблемы проектирования и осуществления рациональной разработки НГМ. Проектная документация в нефтегазовой промышленности. Общие положения. 2. Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов. Изучение геологического строения пластов по данным эксплуатации скважин. Анализ результатов промысловых исследований. Анализ разработки. 3. Контроль и регулирование разработки месторождения. Постоянно действующие геолого-технологические модели. 4. Анализ технического состояния скважин Обоснование способа эксплуатации добывающих скважин
2	Контрольная работа	ОПК-2	2. Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов. Изучение геологического строения пластов по данным эксплуатации скважин. Анализ результатов промысловых исследований. Анализ разработки. 5. Экономическая часть. Общие положения. Показатели экономической эффективности.
3	Реферат	ОПК-2	5. Экономическая часть. Общие положения. Показатели экономической эффективности. 6. Нормативно-правовая база проектирования разработки. Основные руководящие документы.
	Зачет	ОПК-2	

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 1					
Текущий контроль					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1

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.	2
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используемые источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используемые источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	3
	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.		

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 1

Текущий контроль

1. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3, 4

1. Стадии проектирования разработки нефтяных месторождений
2. Состав и содержание проектной технологической документации
3. План пробной эксплуатации разведочных скважин
4. Проект пробной эксплуатации
5. Технологическая схема опытно-промышленной разработки
6. Авторский надзор за реализацией проектов и технологических схем разработки
7. Общие требования к содержанию проектных технологических документов
8. Геологическая часть проектных технологических документов
9. Состояние геолого-геофизической изученности месторождения
10. Структура проектных организаций

2. Контрольная работа

Темы 2, 5

1. Что относится к основным рычагам управления проектом:
 - а) ресурсы;

- б) ресурсы и технологии;
в) ресурсы и организация;
г) ресурсы и персонал.
2. Процесс "Идентификация рисков" относится к группе процессов:
а) планирование;
б) исполнение и контроль;
в) анализ;
г) управление.
3. Можно ли к процессам, ориентированным на непрерывное производство применить про-ектный подход:
а) да б) нет
4. Проект включает в себя:
а) замысел, средства и цели (результаты) реализации;
б) замысел и результаты реализации;
в) цели и средства реализации.
5. В случае, если генеральным подрядчиком проекта является одна организация, которая берет на себя функции по управлению проектом и выполняет все, либо основную часть работ по реализации проекта применяется:
а) "выделенная" организационная структура;
б) "двойственная" организационная структура;
в) "сложная" организационная структура;
г) "управление проектами".
6. В случае, заказчиком, генеральным подрядчиком и инвестором является одна органи-зация применяется:
а) "двойственная" организационная структура;
б) "сложная" организационная структура;
в) "управление проектами";
г) "выделенная" организационная структура.
7. "Двойственная" организационная структура применима в следующих случаях:
а) заказчиком, генеральным подрядчиком и инвестором является одна организация;
б) заказчик и генеральный подрядчик проекта имеют одинаково большое значе?ние в процес-сах принятия решения, протекающих в системе управления проек?том, либо выполняют работы одинаковой важности;
в) существует два равнозначных инвестора или инициатора проекта, одинаково заинтересо-ванных в результатах проекта и принимающих активное участие в реализации проекта.
8. К недостаткам матричной организационной структуры с точки зрения управления проектами относят:
а) повышение качество взаимодействий между отдельными участниками сквозных, горизон-тальных процессов, таким образом, снижая эффективность коммуникаций;
б) необходимость координировать деятельность нескольких проектов, например, по таким вопросам как распределение ограниченных ресурсов;
в) снижение технологичности в функциональных областях.
9. Понятие "проект" объединяет разнообразные виды деятельности, включающие:
а) направленность на достижение конкретных целей, определенных результатов;
б) координированное выполнение многочисленных, взаимосвязанных действий;
в) ограниченная протяженность во времени, с определенным началом и концом;
г) свой вариант _____
10. Можно ли разработку инновационной продукции отнести к понятию "проект":
а) да
б) нет
11. На какой фазе разработки инвестиционного проекта разрабатывается бизнес-план:
а) на прединвестиционной
б) на инвестиционной
в) на эксплуатационной
12. Процесс "Выбор поставщиков" относится к группе процессов:
а) планирование;
б) исполнение и контроль;
в) анализ;
г) управление.
13. К общим принципам построения организационных структур управления проектами от-носятся:
а) соответствие организационной структуры системе взаимоотношений участников проекта;
б) соответствие организационной структуры содержанию проекта;
в) соответствие организационной структуры требованиям внешнего окружения;
г) варианты а, б, в.
14. В рамках схемы "управление ? функция Заказчика" Заказчик может:

- а) передавать функции управления Генеральному подрядчику, оставляя за собой контроль отдельных промежуточных и конечных результатов;
- б) организовывать выполнение отдельных комплексов работ, к остальным привлекая другие подрядные организации;
- в) поручать функции по управлению проектом Управляющей фирме, специализирующейся исключительно на управлении проектами.

15. К недостаткам функциональной организационной структуры с точки зрения управления проектами относят:

- а) проблему распределения полномочий между руководителями функциональных подразделений;
- б) непоследовательность в реализации организационных процедур и общих принципов функционирования;
- в) повышение количества межфункциональных конфликтов и снижение эффективности достижения общих целей.

3. Реферат

Темы 5, 6

1. Определение неравномерности вытеснения нефти агентом
2. Категории эксплуатационных скважин.
3. Нормирование отборов нефти и объемов закачиваемой воды
4. Технологический режим работы добывающих и нагнетательных скважин
5. Лицензирование пользования недрами. Горный отвод. Общие положения.
6. Содержание лицензионного соглашения. Система выбора претендентов на получение лицензии
7. Прекращение права пользования недрами
8. Предоставление горных отводов для разработки нефтяных и газовых месторождений
9. Исходные данные для составления проектных документов при разработке нефтяных и газовых месторождений
10. Рациональная разработка залежей и эксплуатация скважин

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Структура проектных организаций
2. Порядок составления и утверждения проектного документа
3. Содержание технического задания на создание ПТД
4. Стадии проектирования разработки нефтяных месторождений
5. Состав и содержание проектной технологической документации
6. План пробной эксплуатации разведочных скважин
7. Проект пробной эксплуатации
8. Технологическая схема опытно-промышленной разработки
9. Общие требования к содержанию проектных технологических документов
10. Геологическая часть проектных технологических документов
11. Состояние геолого-геофизической изученности месторождения и участка недр, предоставленного в пользование
12. Геолого-физическая характеристика продуктивных пластов
13. Цифровые трехмерные адресные геологические модели
14. Уточнение геологических запасов
15. Анализ результатов промысловых исследований
16. Обоснование выделения объектов разработки
17. Обоснование вариантов разработки
18. Обоснование рабочих агентов
19. Обоснование методов расчета технологических показателей
20. Контроль и регулирование разработки месторождения
21. Общая характеристика постоянно действующих геолого-технологических моделей
21. Анализ разработки объектов-аналогов
22. Прогнозирование вариантов разработки
23. Программные комплексы и пакеты для создания постоянно действующей геолого-технологической (гидродинамической) модели
24. Техническая часть проектной документации
25. Анализ технического состояния скважин
26. Методы борьбы с осложнениями при эксплуатации месторождения
27. Источники водоснабжения, требования к качеству закачиваемых вод
28. Борьба с коррозией. Требования к конструкциям скважин и технологиям буровых работ
29. Принципиальная схема обустройства месторождения
30. Категории эксплуатационных 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 1			
Текущий контроль			
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	1	20
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	20
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.	3	10
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

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

7.1 Основная литература:

- Поташева Г.А. Управление проектами (проектный менеджмент): Учебное пособие / Поташева Г.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование) ISBN 978-5-16-010873-5 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=552846>
- Керимов В.Ю. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами: Учебное пособие / В.Ю. Керимов, А.Б. Толстов, Р.Н. Мустаев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 144 с. - (Высшее образование) ISBN 978-5-16-010809-4 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=503102>
- Никонова И.А. Проектный анализ и проектное финансирование / Никонова И.А. - М.: Альпина Пабли., 2016. - 154 с.: ISBN 978-5-9614-1771-5 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=916273>
- Голик В.И. Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-16-006753-7 - URL: <http://znanium.com/catalog/product/406234>
- Гинзбург М.Ю. Финансовый менеджмент на предприятиях нефтяной и газовой промышленности : учеб. пособие / М.Ю. Гинзбург, Л.Н. Краснова, Р.Р. Садыкова. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 287 с. - (Высшее образование). - URL: <http://znanium.com/catalog/product/563316>

7.2. Дополнительная литература:

1. Романова М.В. Управление проектами: Учебное пособие / М.В. Романова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с. - (Высшее образование). ISBN 978-5-8199-0308-7 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=391146>
2. Сооляттэ, А. Ю. Управление проектами в компании: методология, технологии, практика [Электронный ресурс] : учебник / А. Ю. Сооляттэ. - М.: Московский финансово-промышленный университет 'Синергия', 2012. - 816 с. (Академия бизнеса). - ISBN 978-5-4257-0080-3. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=451379>
3. Голов, Р.С. Системы управления инновационно-инвестиционной деятельностью промышленных организаций и подготовкой машиностроительного производства [Электронный ресурс] : Монография / Р. С. Голов, А. В. Рождественский, А. П. Агарков и др.; под ред. д.э.н., проф. Р. С. Голова, д.э.н., проф. А. В. Рождественского. - М.: Издательско-торговая корпорация 'Дашков и Ко', 2018. - 448 с. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=512676>
4. Нескоромных В.В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: Учебное пособие / В.В. Нескоромных. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2015. - 327 с. ISBN 978-5-16-009988-0 - URL: <http://znanium.com/catalog/product/464806>
5. Иванова И.А. Решение задач разработки нефтяных месторождений с применением программных комплексов Eclipse и Petrel: Учебное пособие / Иванова И.А., Иванов Е.Н. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 75 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/product/673028>
6. Рогожа И. В. Нефтяной комплекс России: государство, бизнес, инновации: Монография / Рогожа И. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 244 с. - (Научная мысль) ISBN 978-5-16-011791-1 - URL: <http://znanium.com/catalog/product/543216>
7. Рудаков Ю. А. Повышение качества подготовки и реализации проектов развития нефтяного комплекса: Монография/Рудаков Ю. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 112 с. - (Научная мысль) ISBN 978-5-16-004374-6 - URL: <http://znanium.com/catalog/product/500226>

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

BP p.l.c. -

<https://www.google.ru/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CBwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.worldbank>

Chevron Corporation - <http://www.chevron.com/next/digitizingoilfields>

Intelligent Solutions, inc - <http://www.intelligentsolutionsinc.com/Workflows/Workflow-RealTime.shtml>

Schlumberger Limited - <http://www.slb.com/services/completions/intelligent.aspx>

Салым Петролеум Девелопмент Н.В. - <http://salypetroleum.ru/technologies/production/smartwells/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Методические рекомендации при работе над конспектом лекции. Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.
лабораторные работы	При выполнении лабораторной работы студент руководствуется правилами, изложенными в описании работы (описание работы предоставляется преподавателем либо в электронном виде, либо на твердом носителе). Изучение теоретического материала, изложенного в данных методических указаниях помогает правильно выполнить работу и достигнуть цель данной работы. Самостоятельно анализирует полученные результаты и делает соответствующие выводы, отвечает на контрольные вопросы.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<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. <p>Все типы заданий, выполняемых студентами в процессе самостоятельной работы, так или иначе содержат установку на приобретение и закрепление определенного Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования объема знаний, а также на формирование в рамках этих знаний некоторых навыков мыслительных операций - умения оценивать, анализировать, сравнивать, комментировать и т.д.</p>
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. Объем работы не должен превышать 5 страниц печатного или рукописного текста.</p> <p>Контрольная работа может включать в себя решение задач.</p> <p>При оформлении контрольной работы необходимо выписать условия задачи. Указать формулы, которые будут использоваться при решении задачи, представить условия в графической форме, если это необходимо. Затем отразить сам процесс решения с указанием ответа.</p> <p>Контрольная работа может быть в форме тестовых заданий.</p> <p>Контрольная работа является одной из составляющих учебной деятельности студента по овладению знаниями. К ее выполнению необходимо приступить только после изучения тем дисциплины.</p> <p>Целью контрольной работы является определения качества усвоения лекционного материала и части дисциплины, предназначенной для самостоятельного изучения.</p> <p>Задачи, стоящие перед студентом при подготовке и написании контрольной работы:</p> <ol style="list-style-type: none">1) закрепление полученных ранее теоретических знаний;2) выработка навыков самостоятельной работы;3) выяснение подготовленности студента к будущей практической работе. <p>Тема контрольной работы известна и проводится она по сравнительно недавно изученному материалу.</p> <p>Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя.</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. Цель реферата - не только сообщить о содержании реферируемой работы, но и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки. В учебном процессе реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания книги, учения, научного исследования и т.п. Иначе говоря, это доклад на определенную тему, освещающий её вопросы на основе обзора литературы и других источников. 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. Основные этапы работы над рефератом В организационном плане написание реферата - процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный. 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. Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного. Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и написание реферата, составление списка использованной литературы. 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. Систематизировать полученный материал - значит привести его в определенный порядок, который соответствовал бы намеченному плану работы.</p>
зачет	<p>Подготовка студента к зачету включает в себя три этап:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельная работа в течение семестра; - непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса. - подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах. <p>Литература для подготовки рекомендуется преподавателем. 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. Основным источником подготовки 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 студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Зачет 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. Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время сессии для систематизации знаний.</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 "Проектирование разработки нефтегазовых месторождений" 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.

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

Освоение дисциплины "Проектирование разработки нефтегазовых месторождений" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

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

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

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

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

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 21.04.01 "Нефтегазовое дело" и магистерской программе "Интегрированное моделирование месторождений".