

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 16:58:38
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы

_____ А.Е. Анашкина
« _____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Основы проектирования разработки газовых и
газоконденсатных месторождений

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

направленность: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений

форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 04 от «18» мая 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Основы проектирования разработки газовых и газоконденсатных месторождений» является формирование у обучаемых базовых инженерных знаний, умений и навыков в областях, связанных с технологическими процессами, происходящими в пласте и скважине, режимами и системами разработки, основными принципами, стадийностью и методологией проектирования разработки месторождений природного газа и методами повышения коэффициентов извлечения газа.

Задачи дисциплины – научить обучающихся:

- изучить условия залегания, вскрытия пластов, последовательности ввода в разработку газовых залежей многопластовых месторождений, выделения эксплуатационных объектов в разрезе их, разукрупнения объектов в процессе эксплуатации месторождения, определения и изменения режимов разработки их;
- научиться проводить расчет основных технологических показателей разработки месторождений (дебитов, давлений, накопленных отборов, закачки);
- привить навыки использования методик расчета основных технологических показателей разработки месторождений (дебитов, давлений, накопленных отборов, закачки)
- создание у обучающихся основ достаточно широкой теоретической подготовки в области проектирования разработки месторождений природного газа и обеспечивающей им возможность использование знаний в работе

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- основных нормативных документов по проектированию разработок месторождений газа;
- основных правил и приемов начертательной геометрии, графики, чтения сложных чертежей;
- технологии нефтегазового производства;

Умения:

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации по области выполнения работ;
- использовать систему проектно-конструкторской документации, правила построения технических схем и чертежей;

Владение:

- навыками работы с использованием стандартных программных средств;
- навыками составления проектной рабочей документации, обзоров, отчетов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплины «Разработка нефтяных и газовых месторождений» и служит основой для подготовки выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знает ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта (З1)
		Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач (У1)
		Владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта (В1)
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта (З2)
		Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (У2)
		Владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта (В2)
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знает технологию достижения поставленных задач (З3)
		Умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время (У3)
		Владеет инструментами достижения задач заявленного качества (В3)
ПКС-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-12.1 Имеет представление о технике и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексах, используемых при проектировании, в частности системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при цементировании обсадных колонн (З4)
		Умеет использовать технику и технологии при проектировании (У4)
		Владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д. (В4)
	ПКС-12.2 Анализирует и обобщает опыт разработки технических и технологических проектов, использует стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли	Знает стандартные программные средства при проектировании цементационных скважин (З5)
		Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементационных скважин (У5)
		Владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементационных скважин (В5)
	ПКС-12.3 Проектирует отдельные разделы технических и технологических проектов	Знает разделы технических и технологических проектов (З6)
		Умеет использовать технические средства при проектировании (У6)
		Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и

		технологических проектов на строительство скважины (B6)
ПКС-13. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-13.1 Использует нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции в нефтегазовой отрасли (З7)
		Умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли (У7)
		Владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли (В7)
	ПКС-13.2 Разрабатывает типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов	Знает типовые проектные, технологические и рабочие документы (З8)
		Умеет использовать компьютерное проектирование (У8)
		Владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов (В8)
	ПКС-13.3. Применяет инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Знает задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (З9)
		Умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (У9)
		Владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли (В9)

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	6/11	24	-	12	72	зачет
заочная	6/11	8	-	6	94	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы и системы разработки	2		-	10	12	УК-2. 31 ПКС-13. 31 ПКС-12. 31	Вопросы для письменного опроса

		газовых месторождений. Режимы работы газовых пластов							
2	2	Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений	6		4	11	21	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторные работы
3	3	Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме	6	-	4	6	9	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторные работы
4	4	Особенности разработки газовых залежей	6	-	4	10	20	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторные работы
5	5	Анализ, прогноз, контроль и регулирование процесса разработки	4	-	4	10	18	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, лабораторные работы
6	Текущие аттестации		-	-	-	15	15	УК-2. З1 УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. З1 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. З1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Аттестационные вопросы
7	Зачет		-	-	-	4	7,8	УК-2. З1 УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. З1 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. З1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы к зачету
Итого:			24	12	12	72	108	X	X

Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СР, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы и системы разработки газовых месторождений. Режимы работы газовых пластов	1		-	18	19	УК-2. 31 ПКС-13. 31 ПКС-12. 31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений	2		2-	18	22	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
3	3	Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме	2		2-	18	22	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
4	4	Особенности разработки газовых залежей	2		-2	18	22	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
5	5	Анализ, прогноз, контроль и регулирование процесса разработки	1		-	18	19	УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
6		Зачет	-	-	-	4	4	УК-2. 31 УК-2. У1 УК-2. В1 ПКС-13. 31 ПКС-13. У1 ПКС-13. В1 ПКС-12. 31 ПКС-12. У1 ПКС-12. В1	Вопросы к зачету
Итого:			8	х	6	94	108	Х	Х

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Основы и системы разработки газовых месторождений. Режимы работы газовых пластов.

Тема 1. Основы и системы разработки газовых месторождений.

Основные понятия и определения. Физические свойства коллекторов газа. Механические свойства горных пород. Условия залегания газа в газовых залежах. Физические свойства газа в пластовых условиях. Поверхностные и капиллярные явления при вытеснении газа из пористой среды водой и газонефтяная залежь, газовое месторождение, пластовая система, объект разработки, блок разработки. Технологическое понятие процесса разработки месторождения. Особенности разработки многопластовых месторождений. Порядок ввода в разработку пластов (эксплуатационных объектов). Динамика добычи, закачки, давлений, распределение показателей по объектам многопластового месторождения.

Понятие о системе разработки. Понятие о рациональной системе разработки, классификация систем разработки. Проектирование систем разработки, как комплексная задача. Варианты систем разработки, выбор рационального варианта. Система разработки многопластовых месторождений. Особенности системы разработки многопластовых месторождений, на примере Самотлорского месторождения. Система разработки с поддержанием пластового давления, пример Хохряковское месторождение. Виды поддержания пластового давления. Стадия разработки газовых залежей. Системы размещения скважин при площадном заводнении.

Тема 2. Режимы работы газовых пластов.

Понятие об основных источниках пластовой энергии. Способы изменения режимов работы пластов с целью увеличения газоотдачи. Методы интенсификации процессов разработки газовых месторождений. Увеличение градиентов давлений в пласте и уменьшение сопротивлений в ПЗП, увеличение числа скважин, приближение области питания к зонам отборов, увеличение давлений на искусственных контурах, снижение забойных давлений в эксплуатационных скважинах. Условия применения различных методов в зависимости от геолого-структурных условий, сравнительная эффективность их. Пути дальнейшего увеличения степени использования запасов газа.

Раздел 2. Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений.

Тема 3. Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений.

Решение задачи установления рациональной системы разработки по этапам:

- а) определение исходных геолого-физических данных;
- б) создание геолого-математических моделей пластов;
- в) расчет технологических показателей при той или иной системе разработки пласта путем использования законов подземной гидравлики;
- г) оценка экономической эффективности различных вариантов разработки;
- д) выбор рационального варианта разработки.

Привести примеры конкретных месторождений Пермьяковское, Кошильское, Хохряковское. Геолого-промысловое изучение газовой залежи для проектирования системы разработки Изучение

геометрии залежи, литологического строения пласта, физических свойств коллекторов, потенциальных возможностей пластов и эксплуатационных объектов по разведочным скважинам (по геофизическим исследованиям в открытых стволах, по керновому материалу, по глубинным пробам, по исследованию скважины на приток).

Основные типы моделей пластов. Изучение неоднородностей пластов. Отображение неоднородностей пластов в моделях пластов. Наложение технико-технологических ограничений на принятые расчетные модели для прогноза показателей разработки объекта (месторождения).

Тема 4. Определение запасов газа.

Определение запасов газа: основные исходные данные к подсчету запасов газа (пористость, насыщенность, свойства пластовых флюидов – плотность, вязкость, сжимаемость, газонасыщенность, давление насыщения, объемный коэффициент (усадка); температурный режим залежи, геометрические размеры залежи, нижний порог проницаемости и т.п.). Виды и категории запасов газа. Геологические и промышленные запасы, балансовые и забалансовые запасы, выделение запасов по различным категориям. Требования к соотношению запасов по различным категориям для обоснования системы разработки газового месторождения и вложения народно-хозяйственных средств в обустройство месторождения. Определение режимов работы пласта, граничных условий при разработке газовых месторождений по условиям залегания, по результатам гидродинамических исследований скважин и пластов и по данным кратковременной эксплуатации скважин.

Раздел 3. Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме.

Тема 5. Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме.

Определение дебитов скважин (рядов скважин) по заданным давлениям и забойных давлений по заданным дебитам по формулам интерференции жесткого ВНР для различных форм залежи для одно- и двустороннего напора. Решение этих задач для «разноцветных» жидкостей для поршневого процесса вытеснения газа водой и для процесса промывки (при учете двухфазности потока в ВНЗ). Уточнение расчетных моделей при поэтапном проектировании систем разработки газовых месторождений (учет неоднородностей пластов).

Раздел 4. Особенности разработки газовых залежей.

Тема 6. Особенности разработки газовых залежей.

Особенности разработки: при сохранении объёмов газовой шапки, при постоянном давлении в газовой шапке, при постоянном отборе из шапки, при закачке газа, при барьерном заводнении, законтурном заводнении. Методы расчета этих процессов. Опыт разработки месторождений.

Тема 7. Разработка месторождений с подошвенной водой.

Особенности разработки массивных залежей и водных зон (водоплавающих зон). Вскрытии пласта с подошвенной водой и превышении допустимой депрессии на [пласт](#) в процессе освоения и испытания скважин при одновременном вскрытии газо- и водоносного интервалов. Одновременный приток газа и подошвенной воды к газовой скважине. Определение дебитов газа и подошвенной воды с учетом параметров пласта в водо- и газоносной частях залежи и прогнозирование их на весь период разработки. Расчеты допустимых депрессий и предельных дебитов. Определение условий вскрытия пласта в скважинах. Расчеты дебитов при притоке подошвенной воды к рядам эксплуатационных скважин.

Раздел 5. Анализ, прогноз, контроль и регулирование процесса разработки

Тема 8. Анализ, контроль и регулирование процесса разработки

Задачи авторского надзора, анализа, контроля при реализации запроектированной системы разработки. Методы контроля, назначение каждого метода, объём и качество информации каждого из методов. Промыслово-геологические методы контроля, геофизические и гидродинамические методы. Использование скважин добывающего и нагнетательного фонда для контроля за процессом разработки месторождения. Контрольные и пьезометрические скважины. Методы регулирования разработки месторождений и залежей в зависимости от физико-геологических условий месторождения.

Тема 9. Прогноз разработки газовых месторождений

Геолого-промысловая информация для прогнозирования разработки нефтегазовых месторождений. Методики расчета показателей разработки. Использование результатов предыдущей разработки для оценки эффективности режима разработки. Обоснование выбора метода повышения нефтегазоотдачи

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	1	-	Основы и системы разработки газовых месторождений. Режимы работы газовых пластов
2	2	6	2	-	Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений
3	3	6	2	-	Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме
4	4	6	2	-	Особенности разработки газовых залежей
5	5	4	1	-	Анализ, прогноз, контроль и регулирование процесса разработки
Итого:		24	8	X	X

Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-		-	Определение режима работы газовой залежи
2	2	4	2	-	Расчет запасов газа
3	3	4	2	-	Методы расчета по определению основных показателей разработки газа при водонапорном режиме
4	4	4	2	-	Методы регулирования разработки месторождений и залежей в зависимости от

					физико-геологических условий месторождения
5	5	4	-	-	Выбор методик прогнозирования месторождений газа и нефти
Итого:		12	6	X	X

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	12	10	18	-	1. Основы и системы разработки газовых месторождений 2. Режимы работы газовых пластов	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторному занятию
2	2	11	18	-	3. Последовательность проектирования и моделирование процессов разработки газовых месторождений. 4. Определение запасов газа	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторному занятию, коллоквиуму
3	3	6	18		5. Гидродинамические расчеты по определению основных показателей разработки при водонапорном режиме	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям
4	4	10	18		6. Особенности разработки газовых залежей 7. Разработка месторождений с подошвенной водой	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям
5	5	10	18		8. Анализ, контроль и регулирование процесса разработки 9. Прогноз разработки газовых месторождений	Изучение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиуму
6	1-7	19	4	-	-	Подготовка к зачету, аттестациям
Итого:		72	94	X	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в Power Point в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические работы).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

- 1) К выполнению контрольных работ следует приступать только после изучения теоретического материала, соответствующего данному разделу программы, внимательного ознакомления с правилами оформления и решения задач и примерами решения задач, приведенными в данных методических указаниях.
- 2) Контрольные работы необходимо выполнять в школьной тетради.

7.2. Тематика контрольных работ.

- 1 Последовательность проектирования разработки газового месторождения
- 2 Общая характеристика проектных документов
3. Опытно-промышленная эксплуатация газовых месторождений
- 4 Проект пробной эксплуатации
5. Технологическая схема разработки газового месторождения
- 6 Основное содержание проекта разработки газового месторождения
- 7 Уточненные проекты разработки газового месторождения
- 8 Основные задачи и содержание авторского надзора за разработкой газовых месторождений

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос по разделам 1-3 дисциплины	15
1.2	Защита практических работ № 1-3	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос по разделам 4-5 дисциплины	15
2.2	Защита практических работ № 4-5	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос по разделам 6-7 дисциплины	20
3.2	Защита практических работ № 6-7	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Основы проектирования разработки газовых и газоконденсатных месторождений	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №622, Компьютерный класс Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 9 шт., проектор - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт., интерактивная доска - 1 шт., документ-камера - 1 шт.</p>	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №301, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры в комплекте - 12 шт.</p>	625027, Тюменская область, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38

11. Методические указания по организации СР

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующих методических указаниях:

1. Методические указания для практических занятий по дисциплине «Основы проектирования разработки месторождений природного газа» для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» /Татлыев Р.Д. – Ноябрьск: филиал ТИУ в г. Ноябрьске, 2019. – 46 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

1.Методические указания по изучению дисциплины «Основы проектирования разработки месторождений природного газа», организации самостоятельной работы работам для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» /Татлыев Р.Д.. – Ноябрьск: филиал ТИУ в г. Ноябрьске, 2019. – 18 с.

6.3. Методические указания по выполнению контрольных работ.

1. Методические указания по изучению дисциплины «Основы проектирования разработки месторождений природного газа», организации самостоятельной работы работам для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» /Татлыев Р.Д.. – Ноябрьск: филиал ТИУ в г. Ноябрьске, 2019. – 18 с..

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Основы проектирования разработки газовых и газоконденсатных месторождений

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта (31)	Не знает ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Демонстрирует отдельные знания ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Обладает полными знаниями ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта
	Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач (У1)	Не умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Демонстрирует слабое умение формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Обладает достаточным умением формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач
	Владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта (В1)	Не владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Слабо владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Демонстрирует достаточное владение навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта
	Знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта (32)	Не знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует отдельные знания действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта	Обладает полными знаниями действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений (У2)	Не умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует слабое умение выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Обладает достаточным умением выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	Владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта (В2)	Не владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта	Слабо владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта	Демонстрирует достаточное владение навыками решения конкретных задач при подготовке проекта	Владеет навыками решения конкретных задач при подготовке проекта
	Знает технологию достижения поставленных задач (З3)	Не знает технологию достижения поставленных задач	Демонстрирует отдельные знания технологии достижения поставленных задач	Обладает полными знаниями технологии достижения поставленных задач	Демонстрирует исчерпывающие знания технологии достижения поставленных задач
	Умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время (У3)	Не умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время	Демонстрирует слабое умение выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время	Обладает достаточным умением выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время	Умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время
	Владеет инструментами достижения задач заявленного качества (В3)	Не владеет инструментами достижения задач заявленного качества	Слабо владеет инструментами достижения задач заявленного качества	Демонстрирует достаточное владение инструментами достижения задач заявленного качества	Владеет инструментами достижения задач заявленного качества
ПКС-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с	Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при цементировании обсадных колонн (З4)	Не знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при цементировании обсадных колонн	Демонстрирует отдельные знания техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых при цементировании обсадных колонн	Обладает полными знаниями техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых при цементировании обсадных колонн	Демонстрирует исчерпывающие знания техники и технологии проведения проектирования технологических процессов, технологических комплексов, используемых при цементировании обсадных колонн

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
выбранной сферой профессиональной деятельности	Умеет использовать технику и технологии при проектировании (У4)	Не умеет использовать технику и технологии при проектировании	Демонстрирует слабое умение использовать технику и технологии при проектировании	Обладает умением средней степени использовать технику и технологии при проектировании	Умеет использовать технику и технологии при проектировании
	Владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д. (В4)	Не владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Слабо владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Демонстрирует достаточное владение навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Владеет навыками использования техники и технологий в системах диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.
	Знает стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине (З5)	Не знает стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине	Демонстрирует отдельные знания стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине	Обладает полными знаниями стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине	Демонстрирует исчерпывающие знания стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине
	Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине (У5)	Не умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине	Демонстрирует слабое умение анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине	Обладает умением средней степени анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине	Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании цементаж на скважине
	Владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине (В5)	Не владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине	Слабо владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине	Демонстрирует достаточное владение навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине	Владеет навыками использования стандартных программных средств при проектировании цементаж на скважине
	Знает разделы технических и технологических проектов (З6)	Не знает разделы технических и технологических проектов	Демонстрирует отдельные знания разделов технических и технологических проектов	Обладает полными знаниями разделов технических и технологических проектов	Демонстрирует исчерпывающие знания разделов технических и технологических проектов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет использовать технические средства при проектировании (У6)	Не умеет использовать технические средства при проектировании	Демонстрирует слабое умение использовать технические средства при проектировании	Обладает умением средней степени использовать технические средства при проектировании	Умеет использовать технические средства при проектировании
	Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины (В6)	Не владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины	Слабо владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины	Демонстрирует достаточное владение навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины	Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов на строительство скважины
ПКС-13. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции в нефтегазовой отрасли (З7)	Не знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Обладает полными знаниями нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли
	Умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли (У7)	Не умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует слабое умение использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Обладает умением средней степени использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли
	Владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли (В7)	Не владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли
	Знает типовые проектные, технологические и рабочие документы (З8)	Не знает типовые проектные, технологические и рабочие документы	Демонстрирует отдельные знания типовых проектных, технологических и рабочих документов	Обладает полными знаниями типовых проектных, технологических и рабочих документов	Демонстрирует исчерпывающие знания типовых проектных, технологических и рабочих документов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет использовать компьютерное проектирование (У8)	Не умеет использовать компьютерное проектирование	Демонстрирует слабое умение использовать компьютерное проектирование	Обладает умением средней степени использовать компьютерное проектирование	Умеет использовать компьютерное проектирование
	Владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов (В8)	Не владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов	Слабо владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов	Демонстрирует достаточное владение методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов	Владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов
	Знает задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (З9)	Не знает задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Обладает полными знаниями задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли
	Умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (У9)	Не умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует слабое умение решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Обладает умением средней степени решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли
	Владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли (В9)	Не владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли	Владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы проектирования разработки газовых и газоконденсатных месторожденийКод, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологииНаправленность «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Батурин, Ю.Г. Проектирование и разработка нефтяных и газонефтяных месторождений Западной Сибири. Кн. 2. Проектирование разработки : учебное пособие / Ю.Г. Батурин. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 205 с. — ISBN 978-5-9961-1262-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/88566 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электр. ресурс	30	100	+
2	Воробьева, Л.В. Основы нефтегазового дела : учебное пособие / Л.В. Воробьева. — Томск : ТПУ, 2017. — 202 с. — ISBN 978-5-4387-0767-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/106752 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электр. ресурс	30	100	+