

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Климова Юлия Сергеевна
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.09.2024 09:08:04
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ВИШ ЕГ

_____ Тверяков А.М.

« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Инжиниринг добычи газа и газоконденсата

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании базовой кафедры ООО «ТННЦ»

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: изучение технологий эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин и внутрипромысловых трубопроводов с учетом возможных осложнений в условиях Западной Сибири, изучение методов обработки исходной геолого-промысловой информации, готовых решений с использованием цифровых технологий.

Задачи дисциплины:

- применение навыков технологических расчетов при выполнении соответствующих заданий;
- формирование компетенций в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности;
- получение навыков анализа параметров работы скважин и промысловых трубопроводов и основных параметров эксплуатации газопромысловых объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание: теоретических основ процессов извлечения газа, методов получения исходной геолого-промысловой информации.

Умение: анализировать технологический режим эксплуатации скважин, параметры эксплуатации системы сбора продукции; пользоваться физико-математическим аппаратом для решения задач в области добычи и сбора газа и конденсата.

Владение: навыками ориентирования в справочной и методической литературе в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин: «Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений», «Свойства пластовых газовых и газоконденсатных систем», «Проектирование разработки месторождений углеводородов», написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод	ПКС-3.1 Исследует технологические процессы при освоении месторождений	Знать 31 теорию узлового анализа параметров «пласт – скважина – трубопровод»
		Уметь У1 определять перечень вероятных осложнений при ведении технологических процессов добычи газа и конденсата
		Владеть В1 навыками выполнения расчетов параметров эксплуатации скважин и газосборных сетей (ГСС)
	ПКС-3.2 Интерпретирует результаты экспериментальных исследований	Знать 32 процесс анализа результатов исследований при контроле разработки газовых залежей
		Уметь У2 анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований
		Владеть В2 методологией системного анализа проблемных ситуаций в добыче газа и конденсата

	ПКС-3.3 Проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Знать З3 основы технологических процессов нефтегазовой отрасли Уметь У3 использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства Владеть В3 навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем
ПКС-7. Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	ПКС-7.1 Анализирует результаты исследований и разработок	Знать З4. процесс анализа результатов измерений параметров работы оборудования
		Уметь У4 анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований
		Владеть В4 навыками прогнозирования возникновения осложнений при внедрении новых технологий и нового оборудования
	ПКС-7.2 Критически оценивает данные исследований и делает выводы	Знать З5 теоретические основы методов проведения исследований
		Уметь У5 выполнять первичную обработку и интерпретацию результатов исследований, формировать предварительное заключение по завершении работ
		Владеть В5 методологией анализа результатов выполненных исследований и оценки достоверности полученных результатов
	ПКС-7.3 Применяет инновационные методы для решения производственных задач	Знать З6 традиционные методы решения производственных задач
		Уметь У6 применять нестандартные подходы для решения практических производственных задач
		Владеть В6 навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях
	ПКС-7.4 Контролирует выполнение плана работ по проектированию технологических процессов	Знать З7 основы технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь У7 формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения
		Владеть В7 навыками контроля выполнения плана работ по проектированию технологических процессов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Контроль, час.	Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/1	18	18	-	36	36	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Инжиниринг газовых резервуаров	3,5	2	-	6	11,5	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4	Задания для 1 аттестации

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
2	2	Контроль разработки газовых и газоконденсатных залежей	2	4,5	-	6	12,5	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4	Задания для 1 аттестации
3	3	Технологии эксплуатации скважин и внутрипромыслового транспорта газа	3,5	5		6	14,5	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4	Задания для 2 аттестации
4	4	Инжиниринг площадных промысловых объектов	1	2		6	9	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-7.1, ПКС-7.4	Задания для 2 аттестации
5	5	Гидрогазодинамика газожидкостных смесей в трубах	1	2,5		6	9,5	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4	Задания для 3 аттестации
6	6	Осложнения при добыче и сборе газа	7	2		6	15	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-7.2	Задания для 3 аттестации
3	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-7.1, ПКС-7.2, ПКС-7.3, ПКС-7.4	Вопросы и задание к экзамену
Итого:			18	18	-	72	108	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

РАЗДЕЛ 1. «Инжиниринг газовых резервуаров». Система разработки Г и ГК месторождения, материальный баланс, режимы работы залежей, строительство скважин, ГИС в открытом стволе, геологическое сопровождение бурения ГС, заканчивание скважин.

РАЗДЕЛ 2. «Контроль разработки газовых и газоконденсатных залежей». ГДИ, ГКИ, контроль Рпл, ПГИ в обсаженном стволе, гидрохимический контроль, свойства газа, фазовые переходы, влагосодержание.

РАЗДЕЛ 3. «Технологии эксплуатации скважин и внутрипромыслового транспорта газа». Обустройство месторождений, содержание проекта обустройства, добыча, сбор газа, технологический режим эксплуатации скважин, Управление тех режимом скважин, штуцирование.

РАЗДЕЛ 4. «Инжиниринг площадных промысловых объектов». Подготовка газа и конденсата. Компримирование газа.

РАЗДЕЛ 5. «Гидрогазодинамика газожидкостных смесей в трубах» Гидрогазодинамика газожидкостных смесей в трубах

РАЗДЕЛ 6. «Осложнения при добыче и сборе газа». Осложнения при эксплуатации скважин, предотвращение осложнений в работе скважин, борьбе с осложнениями в работе скважин, ГТМ в Г и ГК скважинах, осложнения при эксплуатации ГСС, мероприятия по борьбе с осложнениями в работе ГСС

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	1	-	-	Система разработки Г и ГК месторождения
2	1	0,5	-	-	Мат баланс, режимы работы залежей
3	1	0,5	-	-	Строительство скважин
4	1	0,5	-	-	ГИС в открытом стволе
5	1	0,5	-	-	Геологическое сопровождение бурения ГС
6	1	0,5	-	-	Заканчивание скважин
7	2	0,5	-	-	ГДИ, ГКИ, контроль Рпл
8	2	0,5	-	-	ПГИ в обсаженном стволе
9	2	0,5	-	-	Гидрохимический контроль
10	2	0,5	-	-	Свойства газа, фазовые переходы, влагосодержание
11	3	0,5	-	-	Обустройство месторождений, содержание проекта обустройства
12	3	1	-	-	Добыча газа, сбор газа
13	3	1	-	-	Технологический режим эксплуатации скважин
14	3	1	-	-	Управление тех режимом скважин, штуцирование
15	4	0,5	-	-	Подготовка газа и конденсата
16	4	0,5	-	-	Компримирование газа
17	5	1	-	-	Гидрогазодинамика газожидкостных смесей в трубах
18	6	1	-	-	Осложнения при эксплуатации скважин
19	6	1	-	-	Осложнения при эксплуатации скважин
20	6	1	-	-	Предотвращение осложнений в работе скважин
21	6	1	-	-	Борьбе с осложнениями в работе скважин
22	6	1	-	-	ГТМ в Г и ГК скважинах
23	6	1	-	-	Осложнения при эксплуатации ГСС
24	6	1	-	-	Мероприятия по борьбе с осложнениями в работе ГСС
Итого:		18	X	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Расчет сжимаемости, плотности, вязкости газа
2	1	1	-	-	Определение запасов газа методом падения пластового давления (с ограничениями метода)
3	2	1	-	-	Обработка результатов ГДИ методом установившихся отборов (квадратичная формула, степенная формула)
4	2	1,5	-	-	Расчет давления за забоем остановленной скважины. Обработка КВД, определение КН/μ, скин-фактора
5	2	1	-	-	Расчет дебита ВС и ГС (формулы Алиева, Джоши)
6	2	1	-	-	Определение по данным ГИС: а) коллектора, б) газонасыщенного коллектора, в) ГВК в обсаженном стволе
7	3	1	-	-	Расчет потерь давления в стволе работающей скважины
8	3	1	-	-	Расчет потерь давления в устьевом штуцере (клапане)
9	3	1	-	-	Гидравлический расчет газопровода
10	3	1,5	-	-	Комплексная задача расчета потерь давления от пласта до входа в УКПГ
11	3	0,5	-	-	Расчет скорости газа в трубе
12	4	2	-	-	Расчет параметров центробежного компрессора, оценка расхода топливного газа
13	5	0,5	-	-	Расчет количества конденсационной воды, выделяющейся в стволе и ГСС
14	5	1	-	-	Расчет минимально-необходимого дебита скважины для выноса жидкости из ствола: а) критерий Точигина, б) критерий Фруда
15	5	1	-	-	Оценка условий накопления жидкости в газопроводе системы сбора газа по критериальным соотношениям
16	6	2	-	-	Расчет условий гидратообразования в скважине и ГСС
Итого:		18	X	X	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-3	18	-	-	Запасы газа и конденсата. Коэффициенты их извлечения. Факторы, влияющие на КИГ и КИК.	Изучение теоретического материала по разделам
2	4-5	12	-	-	Учет добычи газа и конденсата. Средства измерения давления, температуры, дебита газа.	Изучение теоретического материала по разделам
3	6	6	-	-	Нормативное регулирование разработки месторождений и добычи газа	Изучение теоретического материала по разделам
4	1-6	36	-	-	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		72	X	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в формате PDF, Microsoft Office в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- практические занятия в программном комплексе Microsoft Excel;
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

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	Выполнение заданий для 1 аттестации	30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение заданий для 2 аттестации	30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Выполнение заданий для 3 аттестации	40
	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»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;

– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);

– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);

– ЭБС «Проспект»;

– ЭБС «Консультант студент».

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

1. Microsoft Office Professional Plus.

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

№ п/п	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)
1	Инжиниринг добычи газа и газоконденсата	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, проектор мультимедийный, экран проекционный, моноблок, документ-камера, акустическая система (колонки).</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 624
		<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практических и лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). Оснащенность: столы, стулья. Проектор мультимедийный - 1 шт., компьютеры – 15 шт., интерактивная доска - 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70, ауд. 615

11. Методические указания по организации СРС

11.1 Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Работа обучающегося на практических занятиях включает в себя получение практических навыков по сбору и обработке геолого-промысловой информации о месторождении, методах контроля технологических показателей разработки залежей, режимах работы газовых и газоконденсатных скважин и трубопроводов; анализу условий возникновения основных осложнений при эксплуатации промысловых объектов и методов их предотвращения, а также применение методов расчета и прогнозирования параметров и показателей процесса добычи газа и конденсата.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя: подготовку к экзаменационным вопросам по темам, вынесенным на самостоятельное изучение. Рекомендуемая литература сообщается преподавателем на занятиях.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Инжиниринг добычи газа и газоконденсата

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3	ПКС-3.1 Исследует технологические процессы при освоении месторождений	Знать 31 Теорию узлового анализа параметров «пласт – скважина – трубопровод»	Фрагментарные представления о теории узлового анализа параметров «пласт – скважина – трубопровод»	Неполные представления теории узлового анализа параметров «пласт – скважина – трубопровод»	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теории узлового анализа параметров «пласт – скважина – трубопровод»	Сформированные систематические представления о теории узлового анализа параметров «пласт – скважина – трубопровод»
		Уметь У1 Определять перечень вероятных осложнений при ведении технологических процессов добычи газа и конденсата	Фрагментарное умение определять перечень вероятных осложнений при ведении технологических процессов добычи газа и конденсат	В целом успешное, но не систематическое умение определять перечень вероятных осложнений при ведении технологических процессов добычи газа и конденсат	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять перечень вероятных осложнений при ведении технологических процессов добычи газа и конденсат	Сформированное умение определять перечень вероятных осложнений при ведении технологических процессов добычи газа и конденсат
		Владеть В1 Навыками выполнения расчетов параметров эксплуатации скважин и ГСС	Фрагментарное владение навыками выполнения расчетов параметров эксплуатации скважин и ГСС	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выполнения расчетов параметров эксплуатации скважин и ГСС	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выполнения расчетов параметров эксплуатации скважин и ГСС	Успешное и систематическое владение навыками выполнения расчетов параметров эксплуатации скважин и ГСС
	ПКС-3.2 Интерпретирует результаты экспериментальных исследований	Знать 32 Процесс анализа результатов исследований при контроле разработки газовых залежей	Фрагментарные представления о процессах анализа результатов исследований при контроле разработки газовых залежей	Неполные представления о процессах анализа результатов исследований при контроле разработки газовых залежей	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о процессах анализа результатов исследований при контроле разработки газовых залежей	Сформированные систематические представления о процессах анализа результатов исследований при контроле разработки газовых залежей
		Уметь У2 Анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований	Фрагментарное умение анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований	Сформированное умение анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-3.3 Проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.		Владеть В2 Методологией системного анализа проблемных ситуаций в добыче газа и конденсата	Фрагментарное владение методологией системного анализа проблемных ситуаций в добыче газа и конденсата	В целом успешное, но не систематическое владение методологией системного анализа проблемных ситуаций в добыче газа и конденсата	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методологией системного анализа проблемных ситуаций в добыче газа и конденсата	Успешное и систематическое владение методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций
		Знать З3 Основы технологических процессов нефтегазовой отрасли	Фрагментарные представления об основных технологических процессах нефтегазовой отрасли	Неполные представления об основных технологических процессах нефтегазовой отрасли	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных технологических процессах нефтегазовой отрасли	Сформированные систематические представления об основных технологических процессах нефтегазовой отрасли
		Уметь У3 Использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Фрагментарное умение использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	В целом успешное, но не систематическое умение использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Сформированное умение использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства
		Владеть В3 Навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Фрагментарное владение навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	В целом успешное, но не систематическое владение навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Успешное и систематическое владение навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем
ПКС-7	ПКС-7.1 Анализирует результаты исследований и разработок	Знать З4. процесс анализа результатов измерений параметров работы оборудования	Фрагментарные представления о процессах анализа результатов измерений параметров работы оборудования	Неполные представления о процессах анализа результатов измерений параметров работы оборудования	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о процессах анализа результатов измерений параметров работы оборудования	Сформированные систематические представления о процессах анализа результатов измерений параметров работы оборудования
		Уметь У4 анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований	Фрагментарное умение анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований	Сформированное умение анализировать и обобщать результаты экспериментальных и теоретических исследований

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть В4 навыками прогнозирования возникновения осложнений при внедрении новых технологий и нового оборудования	Фрагментарное владение навыками прогнозирования возникновения осложнений при внедрении новых технологий и нового оборудования	В целом успешное, но не систематическое владение навыками прогнозирования возникновения осложнений при внедрении новых технологий и нового оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Успешное и систематическое владение навыками прогнозирования возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем
ПКС-7.2 Критически оценивает данные исследований и делает выводы	Знать 35 теоретические основы методов проведения исследований	Фрагментарные представления о теоретических основах методов проведения исследований	Неполные представления о теоретических основах методов проведения исследований	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических основах методов проведения исследований	Сформированные систематические представления о теоретических основах методов проведения исследований	
	Уметь У5 выполнять первичную обработку и интерпретацию результатов исследований, формировать предварительное заключение по завершении работ	Фрагментарное умение выполнять первичную обработку и интерпретацию результатов исследований, формировать предварительное заключение по завершении работ	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять первичную обработку и интерпретацию результатов исследований, формировать предварительное заключение по завершении работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять первичную обработку и интерпретацию результатов исследований, формировать предварительное заключение по завершении работ	Сформированное умение выполнять первичную обработку и интерпретацию результатов исследований, формировать предварительное заключение по завершении работ	
	Владеть В5 методологией анализа результатов выполненных исследований и оценки достоверности полученных результатов	Фрагментарное владение навыками анализа результатов выполненных исследований и оценки достоверности полученных результатов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа результатов выполненных исследований и оценки достоверности полученных результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа результатов выполненных исследований и оценки достоверности полученных результатов	Успешное и систематическое владение навыками анализа результатов выполненных исследований и оценки достоверности полученных результатов	
ПКС-7.3 Применяет инновационные методы для решения производственных задач	Знать 36 традиционные методы решения производственных задач	Фрагментарные представления о традиционных методах решения производственных задач	Неполные представления о традиционных методах решения производственных задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о традиционных методах решения производственных задач	Сформированные систематические представления о традиционных методах решения производственных задач	
	Уметь У6 применять нестандартные подходы для решения практических производственных задач	Фрагментарное умение применять нестандартные подходы для решения практических производственных задач	В целом успешное, но не систематическое умение применять нестандартные подходы для решения практических производственных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять нестандартные подходы для решения практических производственных задач	Сформированное умение применять нестандартные подходы для решения практических производственных задач	

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть В6 навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях	Фрагментарное владение навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях	В целом успешное, но не систематическое владение навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях	Успешное и систематическое владение навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях
ПКС-7.4 Контролирует выполнение плана работ по проектированию технологических процессов		Знать 37 основы технологических процессов нефтегазовой отрасли	Фрагментарные представления об основных технологических процессах нефтегазовой отрасли	Неполные представления об основных технологических процессах нефтегазовой отрасли	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных технологических процессах нефтегазовой отрасли	Сформированные систематические представления об основных технологических процессах нефтегазовой отрасли
		Уметь У7 формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения	Фрагментарное умение формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения	В целом успешное, но не систематическое умение формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения	Сформированное умение формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения
		Владеть В7 навыками контроля выполнения плана работ по проектированию технологических процессов	Фрагментарное владение навыками контроля выполнения плана работ по проектированию технологических процессов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками контроля выполнения плана работ по проектированию технологических процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками контроля выполнения плана работ по проектированию технологических процессов	Успешное и систематическое владение навыками контроля выполнения плана работ по проектированию технологических процессов

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Инжиниринг добычи газа и газоконденсата

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

№ 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	Закиров С.Н. Разработка газовых, газоконденсатных и нефтегазоконденсатных месторождений / С.Н. Закиров. – М.: Струна, 1998.	ЭР	30	100	+
2	Лутошкин Г.С. Сбор и подготовка нефти, газа и воды. М., «Недра», 1977.	ЭР	30	100	+
3	Ли Дж., Ваттенбергер Р.А. Инжиниринг газовых резервуаров – М.-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2014.	ЭР	30	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>