

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 15:16:03
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ю.В. Ваганов
« 30 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Скважинная добыча и подземное хранение газа

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):
Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ» к результатам освоения дисциплины «Скважинная добыча и подземное хранение газа».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры **«Разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений»**

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой РЭНГМ



С.И. Грачев

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель образовательной программы



А.Л.Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Саранча А.В. доцент кафедры РЭНГМ, к.т.н.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель: приобретение углубленных знаний в области теоретических основ технологии скважинной добычи и подземного хранения газа.

Задачи:

- изучение состава природного газа;
- изучение агрегатного состояния парафинов;
- изучение физико-химических и теплофизических свойств природных газов, а также методик и расчета и определения;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

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

Для полного усвоения данной дисциплины, обучающиеся должны знать следующие разделы: математика, физика, теоретическая механика, гидравлика, геология, физика нефтяного и газового пласта.

Знания по дисциплине «Скважинная добыча и подземное хранение газа» необходимы студентам данного направления для написания выпускной квалификационной работы.

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 (модулю)
ПКС-2 Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-2.2 Выполняет анализ принципов организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования	Знать (З1): виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья
		Уметь (У1): анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья
		Владеть (В1): навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья
	ПКС-2.4 Разрабатывает и планирует внедрение нового оборудования	Знать (З2): перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования
		Уметь (У2): осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи
		Владеть (В2): навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи
	ПКС-2.5 Обосновывает выбор методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знать (З3): методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
		Уметь (У3): обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с

		требованиями промышленной безопасности и охраны труда	
		Владеть (В3): навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	
<p>ПКС-8 Способность выполнять работы по составлению проектной документации и в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций</p>	Знать (З4): виды технологических работ и процессы нефтегазового производства, выполняемые подрядными организациями	
		Уметь (У4): составлять графики выполнения подрядными организациями проектных решений по технологическим работам и процессам нефтегазового производства	
		Владеть (В4): способностью организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	
		<p>ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта</p>	Знать (З5): технологические работы, закрепленные за конкретными подрядными и сервисными организациями
			Уметь (У5): учитывать информацию о перечне технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями
			Владеть (В5): навыками промышленного анализа технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.				Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль		
очная	4/7	16	16	-	-	40	зачет
очная	4/8	24	12		36	36	Экзамен/курсовой проект

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины. очная форма обучения (ОФО)

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Контроль	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.					
1	1	Введение	3	-	-	3	-	6	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-8.1 ПКС-8.3	Тестирование, решение задач
2	2	Состав природных газов и газоконденсатов	2	4	-	3	-	9	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-8.1 ПКС-8.3	Тестирование, решение задач
3	3	Агрегатные состояния парафинов	5	4	-	40	-	50	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-8.1 ПКС-8.3	Тестирование, решение задач
4	4	Молекулярная масса газовой смеси. Уравнение состояния. Критические и приведенные параметры газа	10	5	-	10	-	25	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-8.1 ПКС-8.3	Тестирование, решение задач
5	5	Коэффициент расширения и объемный коэффициент газа и их использование при подсчете запасов газа.	10	5	-	10	-	25	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-8.1 ПКС-8.3	Тестирование, решение задач
6	6	Плотность и относительная плотность, вязкость и сжимаемость природного газа. Парциальное давление и объем компонента в смеси идеальных газов. Дросселирование и коэффициент Джоуля-Томсона.	10	10	-	10	-	30	ПКС-2.2 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-8.1 ПКС-8.3	Тестирование, решение задач
		Выполнение курсового проекта					36	36		
		итого	40	28		76	36	180		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение	Предмет и содержание курса, его теоретическая и практическая значимость. Краткая характеристика научных основ, технологии и техники эксплуатации газовых скважин, в особенности низкодебитных.
2	Состав природных газов и	Компонентный состав газовых и газоконденсатных

	газоконденсатов	месторождений. Углеводородные и не углеводородные компоненты входящие в состав природных газовых смесей добываемых на газовых и газоконденсатных месторождениях. Понятие свободного газа, газа газовых шапок, растворенного газа, газогидрата. Понятие газоконденсатов. Стабильный и нестабильный конденсат. Коэффициент усадки. Классификация газоконденсатных залежей по содержанию конденсата. Изомерия.
3	Агрегатные состояния парафинов	Сведения о агрегатных состояниях в которых могут находиться индивидуальные компоненты входящие в состав природных газовых смесей. Давление насыщенного пара. Критическая температура и давление. Линия сублимации и плавления. Тройная точка. Конденсация. Температура плавления и кипения. Процесс испарения. Какие углеводородные компоненты входящие в состав природных газовых смесей являются жидкостями и газами при нормальных физических условиях. Упругость насыщенных паров. Диаграмма давление – температура для многокомпонентных смесей. Точка крикондетермы и крикондебары. Понятие ретроградной конденсации.
4	Молекулярная масса газовой смеси. Уравнение состояния. Критические и приведенные параметры газа	Молекулярная масса газовых смесей и ее расчет по компонентному составу. Молекулярная масса алканов и неуглеводородных компонентов. Нормальные физические условия. Молярный и объемный состав газовых смесей. Пересчет молярных концентраций в массовые. Уравнение состояния Менделеева-Клайперона и его использования в газодобывающей промышленности. Универсальная газовая постоянная. Приведенные параметры газа. Коэффициент сверхсжимаемости газа и его определение по двум параметрам.
5	Коэффициент расширения и объемный коэффициент газа и их использование при подсчете запасов газа.	Коэффициент расширения газа. Объемный коэффициент газа. Уравнение для подсчета запасов газа объемным методом. Площадь газонастности. Краткие сведения о параметрах получаемых по данным геофизических исследований скважин. Эффективная толщина. Коэффициент песчанности. Расчлененность. Пористость. Насыщенность.
6	Плотность и относительная плотность, вязкость и сжимаемость природного газа. Парциальное давление и объем компонента в смеси идеальных газов. Дросселирование и коэффициент Джоуля-Томсона.	Понятие плотности, относительной плотности и вязкости природного газа и методики по расчету их определения. Влияние температуры и давления на плотность и вязкость природного газа. Определение вязкости природного газа при атмосферном и пластовом давлении графическим способом. Парциальное давление и объем и расчет этих параметров для подземного хранения газа. Понятие дросселирования. Расчет коэффициента-Джоуля Томсона. Расчет охлаждения газа после дросселирования.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Предмет и содержание курса, его теоретическая и практическая значимость. Краткая характеристика научных основ, технологии и техники эксплуатации газовых скважин, в особенности низкодебитных.
2	2	3	Компонентный состав газовых и газоконденсатных месторождений. Углеводородные и не углеводородные компоненты входящие в

			состав природных газовых смесей добываемых на газовых и газоконденсатных месторождениях. Понятие свободного газа, газа газовых шапок, растворенного газа, газогидрата. Понятие газоконденсатов. Стабильный и нестабильный конденсат. Коэффициент усадки. Классификация газоконденсатных залежей по содержанию конденсата. Изомерия.
3	3	5	Сведения о агрегатных состояниях в которых могут находиться индивидуальные компоненты входящие в состав природных газовых смесей. Давление насыщенного пара. Критическая температура и давление. Линия сублимации и плавления. Тройная точка. Конденсация. Температура плавления и кипения. Процесс испарения. Какие углеводородные компоненты входящие в состав природных газовых смесей являются жидкостями и газами при нормальных физических условиях. Упругость насыщенных паров. Диаграмма давление –температура для многокомпонентных смесей. Точка крикондетермы и крикондебары. Понятие ретроградной конденсации.
4	4	10	Молекулярная масса газовых смесей и ее расчет по компонентному составу. Молекулярная масса алканов и неуглеводородных компонентов. Нормальные физические условия. Молярный и объемный состав газовых смесей. Пересчет молярных концентраций в массовые. Уравнение состояния Менделеева-Клайперона и его использования в газодобывающей промышленности. Универсальная газовая постоянная. Приведенные параметры газа. Коэффициент сверхсжимаемости газа и его определение по двум параметрам.
5	5	10	Коэффициент расширения газа. Объемный коэффициент газа. Уравнение для подсчета запасов газа объемным методом. Площадь газоносности. Краткие сведения о параметрах получаемых по данным геофизических исследований скважин. Эффективная толщина. Коэффициент песчанности. Расчлененность. Пористость. Насыщенность.
6	6	10	Понятие плотности, относительной плотности и вязкости природного газа и методики по расчету их определения. Влияние температуры и давления на плотность и вязкость природного газа. Определение вязкости природного газа при атмосферном и пластовом давлении графическим способом. Парциальное давление и объем и расчет этих параметров для подземного хранения газа. Понятие дросселирования. Расчет коэффициента-Джоуля Томсона. Расчет охлаждения газа после дросселирования.
ИТОГО		40	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
		ОФО	
1	1	2	Расчет молекулярной массы природной газовой смеси
2	2	5	Расчет критических и приведенных параметров природной газовой смеси
3	3	5	Расчет коэффициента сверхсжимаемости Изучение порядка ведения дел скважин
4	4	5	Подсчет запасов газовых месторождений
5	5	6	Определения влияния понижения давления и температуры на плотность газовой смеси
6	6	7	Расчет относительной плотности газовой смеси Изучение требований к оборудованию устья скважин, правил выбора и компоновки устьевого оборудования. Обоснование компоновки фонтанной арматуры. Ознакомление с процессом планового/аварийного ремонта фонтанной арматуры.

			Ознакомление с процессом приемки выполненных работ по замене фонтанной арматуры. Техническое освидетельствование фонтанной арматуры. Подготовка фонтанной арматуры к эксплуатации.
Итого:		28	-

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	3	Пересчет молярных (объемных) концентраций компонентов газовой смеси в массовые и наоборот	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
2	2	3	Расчет псевдокритических свойств малосернистого природного газа на основе условий смесимости по Стюарту	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию
3	3	40	Расчет псевдокритических свойств высокосернистого природного газа на основе условий смесимости по Стюарту	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
4	4	10	Расчет псевдокритических свойств газовой смеси неизвестного состава с помощью зависимости Саттона	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, подготовка к тестированию
5	5	10	Расчет псевдокритических свойств высокосернистого природного газа с помощью зависимостей Саттона	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
6	6	10	Расчет псевдокритических свойств высокосернистого природного газа на основе условий смесимости по Стюарту с введением поправок на сероводород и углекислый газ	Изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям
ИТОГО:		76		

6. Тематика курсовых работ/проектов

1. Основные причины ухудшения продуктивности эксплуатационных газоконденсатных скважин
2. Кислотные обработки газоконденсатных скважин и другие методы восстановления фильтрационных свойств призабойной зоны
3. Увеличение продуктивности газоконденсатных скважин за счет гидроразрыва пласта
4. Технологические режимы эксплуатации скважин при разработке газовых месторождений
5. Технологии эксплуатации низкодебитных газовых скважин на завершающем этапе разработки газового месторождения
6. Анализ технологических режимов эксплуатации скважин какого-либо газового или газоконденсатного месторождения;
7. Анализ распределения пластового давления и состояния обводнения залежи и скважин какого-либо газового или газоконденсатного месторождения;
8. Конструктивные особенности скважин и проблемы их эксплуатации на каком-либо газовом или газоконденсатном месторождении;
9. Технология эксплуатации скважин оборудованных концентрическими лифтовыми колоннами на Медвежьем месторождении;
10. Анализ газогидродинамических исследований скважин и пластов на каком-либо газовом или газоконденсатном месторождении;
11. Анализ эффективности ГРП на газовых или газоконденсатных залежах какого-либо месторождения;
12. Эксплуатация газовых скважин какого-либо месторождения в условиях гидратообразования;
13. Предупреждение гидратообразования в скважинах и газосборных шлейфах газовой или газоконденсатной залежи какого-либо месторождения;
14. Рекомендации по эксплуатации «самозадавливающихся» скважин Медвежьего месторождения;
15. Оценка эффективности ГТМ на каком либо газовом, газоконденсатном месторождении;
16. Эксплуатация скважин оборудованных плунжерным лифтом на Медвежьем месторождении;
17. Установление технологического режима эксплуатации газовых скважин какого-либо газового или газоконденсатного месторождения;
18. Методы интенсификации притока к газовым скважинам и поддержание пластового давления на газоконденсатных месторождениях
19. Методики расчета псевдокритических свойств природного газа какого-либо месторождения
20. Расчет забойного давления в скважинах, добывающих сухой газ
21. Влияние жидкостей на расчет давления на забое фонтанирующей газовой скважины
22. Оценка динамики продуктивности газовых скважин и прогнозирование их эксплуатационных характеристик
23. Анализ эксплуатации газовых скважин по кривым падения добычи

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	Тест по 1 и 2 разделам	0-15
2	Отчет о выполнении практической работ	0-15
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
1	Тест по 3, 4 и 5 разделам	0-15
2	Отчет о выполнении практической работ	0-15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
1	Тест по 6, 7 и 8 разделам	0-15
2	Отчет о выполнении практической работ	0-15
3	Дополнительный бонусный тест	0-10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40
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).

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Моноблок, документ-камера	Проектор, акустическая система (колонки), проекционный экран

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и всех форм обучения/сост. М.Ю. Земенкова, К.С.Воронин; Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТюмГНГУ, 2015.– 28 с.

11.2 Методические указания по организации самостоятельной работы.

Гидравлика: Методические указания по организации самостоятельной работы и изучению курса для студентов направления 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и всех форм обучения/сост. М.Ю. Земенкова, К.С.Воронин, М.А.Александров, А.А.Венгеров; Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТюмГНГУ, 2015.– 20 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Скважинная добыча и подземное хранение газа

Код, направление подготовки/специальность 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-2	Знать (З1): виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	Не знает виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	Знает на низком уровне виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	Знает на среднем уровне виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья	Знает в совершенстве виды работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования по добыче углеводородного сырья

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Уметь (У1): анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья	Не умеет анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья	Умеет на низком уровне анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья	Умеет на среднем уровне анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья	Умеет в совершенстве анализировать принципы организации и технологии ремонтных работ, методов монтажа, регулировки и наладки оборудования при добыче углеводородного сырья
	Владеть (В1): навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья	Не владеет навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья	Владеет на низком уровне навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья	Владеет на среднем уровне навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья	Владеет в совершенстве навыками диагностического обследования оборудования по добыче углеводородного сырья
	Знать (З2): перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования	Не знает перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования	Знает на низком уровне перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования	Знает на среднем уровне перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования	Знает в совершенстве перспективные направления в области разработки и внедрения нового оборудования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Уметь (У2): осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи	Не умеет осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи	Умеет на низком уровне осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи	Умеет на среднем уровне осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи	Умеет в совершенстве осуществлять планирование нового оборудования в области скважинной добычи
	Владеть (В2): навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Не владеет навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Владеет на низком уровне навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Владеет на среднем уровне навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи	Владеет в совершенстве навыками разработки нового оборудования в области скважинной добычи
	Знать (З3): методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не знает методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знает на низком уровне методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знает на среднем уровне методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Знает в совершенстве методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Уметь (УЗ): обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не умеет обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Умеет на низком уровне обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Умеет на среднем уровне обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Умеет в совершенстве обосновывать методы диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда
	Владеть (ВЗ): навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Не владеет навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Владеет на низком уровне навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Владеет на среднем уровне навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда	Владеет в совершенстве навыками выбора методов диагностики и технического обслуживания технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-8	Знать (З4): виды технологических работ и процессы нефтегазового производства, выполняемые подрядными организациями	Не знает виды технологических работ и процессы нефтегазового производства, выполняемые подрядными организациями	Знает на низком уровне виды технологических работ и процессы нефтегазового производства, выполняемые подрядными организациями	Знает на среднем уровне виды технологических работ и процессы нефтегазового производства, выполняемые подрядными организациями	Знает в совершенстве виды технологических работ и процессы нефтегазового производства, выполняемые подрядными организациями
	Уметь (У4): составлять графики выполнения подрядными организациями проектных решений по технологическим работам и процессам нефтегазового производства	Не умеет составлять графики выполнения подрядными организациями проектных решений по технологическим работам и процессам нефтегазового производства	Умеет на низком уровне составлять графики выполнения подрядными организациями проектных решений по технологическим работам и процессам нефтегазового производства	Умеет на среднем уровне составлять графики выполнения подрядными организациями проектных решений по технологическим работам и процессам нефтегазового производства	Умеет в совершенстве составлять графики выполнения подрядными организациями проектных решений по технологическим работам и процессам нефтегазового производства

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеть (В4): способностью организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Не владеет способностью организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Владеет на низком уровне способностью организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Владеет на среднем уровне способностью организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Владеет в совершенстве способностью организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
	Знать (З5): технологические работы, закрепленные за конкретными подрядными и сервисными организациями	Не знает технологические работы, закрепленные за конкретными подрядными и сервисными организациями	Знает на низком уровне технологические работы, закрепленные за конкретными подрядными и сервисными организациями	Знает на среднем уровне технологические работы, закрепленные за конкретными подрядными и сервисными организациями	Знает в совершенстве технологические работы, закрепленные за конкретными подрядными и сервисными организациями

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Уметь (У5): учитывать информацию о перечне технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями	Не умеет учитывать информацию о перечне технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями	Умеет на низком уровне учитывать информацию о перечне технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями	Умеет на среднем уровне учитывать информацию о перечне технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями	Умеет в совершенстве учитывать информацию о перечне технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями
	Владеть (В5): навыками промышленного анализа технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями	Не владеет навыками промышленного анализа технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями	Владеет на низком уровне навыками промышленного анализа технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями	Владеет на среднем уровне навыками промышленного анализа технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями	Владеет в совершенстве навыками промышленного анализа технологических работ, закрепленных за конкретными подрядными и сервисными организациями

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Скважинная добыча и подземное хранение газа

Код, направление подготовки/специальность 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль):

«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ»

№ 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	Методические указания к самостоятельной работе студентов специальности 130503 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / Физические основы разработки углеводородных месторождений, Часть 1, Тюмень. перераб. и доп. – 2011. 29 с.	ЭР	30	100	+
2	Методические указания к самостоятельной работе студентов специальности 130503 – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» / Физические основы разработки углеводородных месторождений, Часть 2, Тюмень. перераб. и доп. – 2011. 32 с.	60	30	100	-
3	Колмаков А.В., Технологии разработки сеноманских залежей низконапорного газа / А.В. Колмаков, П.С. Кротов, А.В. Кононов. – СПб.: ООО «Недра», 2012. 0 176 с.	35	30	100	-

Руководитель образовательной программы
«30» августа 2021 г.



А.Л. Пимнев

Директор БИК _____



Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П.

Сосисовича Д.Х. Каюкова