

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клоков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 09:39:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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: Трубопроводный транспорт газа

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

профиль: Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов» к результатам освоения дисциплины «Трубопроводный транспорт газа»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой
«Транспорт углеводородных ресурсов»



Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

С.М. Чекардовский, к.т.н., доцент

1.Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель дисциплины:

- научить обучающихся основным приемам эксплуатации магистральных газопроводов и развить у них навыки творческого восприятия новейших достижений науки и техники.

Предоставить обучающемуся достаточные знания в современных конструкциях и принципах действия линейной части и технологического оборудования магистральных газопроводов, методы расчета и проектирования технологических процессов, методы подбора основного и вспомогательного технологического оборудования и материалов, методы эффективной, надёжной и безопасной эксплуатации

Также целью дисциплины является определение основных параметров технологических процессов эффективность и надежность оборудования, подбирать основное и вспомогательное технологическое оборудование и материалы в рамках проектирования технологических процессов магистральных газопроводов.

Задачи дисциплины:

- освоить методы разработки систем трубопроводного транспорта газа, гидравлического и теплового расчетов магистральных трубопроводов,
- изучить методы эксплуатации газопроводов, методы исследования работы газопроводов и разработки мероприятий по повышению надежности работы и эффективности их эксплуатации,
- проводить анализ надежности и эффективности эксплуатации магистральных трубопроводов.

2.Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Трубопроводный транспорт газа» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина предшествует разработке выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

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
1	2	3
ПКС – 6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ПКС-6.2 Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать: правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы (31)
		Уметь: анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы (У1)
		Владеть: навыками анализ правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы (В1)
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать: правила сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования (32)
		Уметь: осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования (У2)
		Владеть: навыками сбора, анализ и систематизации исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства (В2)
	ПКС-7.3 Использует специализированное	Знать: методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления (33)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Уметь: осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления (У3)
		Владеть: техническими базовыми навыками использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления (В3)
		Знать: методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления (З4)
		Уметь: осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса (У4)
ПКС – 8 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	ПКС-7.4 Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеть: навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом (В4)
		ПКС-8.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения
		Знать: типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения (З5)
		Уметь: разрабатывать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения (У5)
ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	Владеть: навыками разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения (В5)
		Знать: способы защиты результатов работ по элементам проекта (З6)
		Уметь: представлять и защищать результаты работ по элементам проекта (У6)
		Владеть: способами представления и защиты результатов работ по элементам проекта (В6)

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 5 зачетных единиц, 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		
очная	3/6	34	18	18	83	Экзамен
заочная	4/	8	6	8	149	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины/модуля. очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Общие вопросы трубопроводного транспорта газа	4	3	3	3	13	ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3 ПКС-7.4 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Устный опрос, тестирование
2	2	Эксплуатация газоперекачивающего оборудования перекачи-	7	3	3	20	33	ПКС-6.2 ПКС-7.1	Устный опрос, тести-

		вающих станций МГ							ПКС-7.3 ПКС-7.4 ПКС-8.2 ПКС-8.3	рование
3	3	Теоретические основы трубопроводного транспорта газа	7	3	3	10	23		ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3 ПКС-7.4 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Устный опрос, тестирование
4	4	Регулирование и оптимизация режимов работы МГ.	8	4	4	20	36		ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3 ПКС-7.4 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Устный опрос, тестирование
5	5	Эксплуатационная надежность и диагностика линейной части МГ	8	5	5	30	48		ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3 ПКС-7.4 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Устный опрос, тестирование
6	6	Курсовая работа	-	-	-	-	-			
7	7	Экзамен	-	-	-	27	27			
Итого:			34	18	18	110	180			

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Общие вопросы трубопроводного транспорта газа	-	-	-	25	25	ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3 ПКС-7.4 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Устный опрос, тестирование
2	2	Эксплуатация газоперекачивающего оборудования перекачивающих станций МГ	2	3	2	25	32	ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3 ПКС-7.4 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Устный опрос, тестирование
3	3	Теоретические основы трубопроводного транспорта газа	1	3	1	25	30	ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3 ПКС-7.4 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Устный опрос, тестирование
4	4	Регулирование и оптимизация режимов работы МГ.	1	-	1	25	27	ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3 ПКС-7.4 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Устный опрос, тестирование
5	5	Эксплуатационная надежность и диагностика линейной части МГ	4	-	4	58	66	ПКС-6.2 ПКС-7.1 ПКС-7.3 ПКС-7.4 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Устный опрос, тестирование
6	6	Курсовая работа	-	-	-	-	-		

7	7	Экзамен	-	-	-	9	9		
Итого:			8	6	8	158	180		

5.2. Содержание дисциплины/модуля

5.2.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1.

Раздел 2.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1	4	-	Введение. Значение трубопроводного транспорта. История и перспективы развития трубопроводного транспорта газа. Состояние и перспектива развития газотранспортной системы России. Классификация трубопроводов. Основные и вспомогательные сооружения магистральных газопроводов (МГ). Характеристика основных объектов и принципы их проектирования. Состав и физические свойства природных газов. Требования к качеству товарного газа.
2	2	7	2	Технологические схемы компрессорных цехов КС магистральных газопроводов. Компрессорный цех. Обязка неполнонапорных нагнетателей по типовой смешанной схеме соединения. Обязка неполнонапорных нагнетателей по коллекторной схеме соединения. Обязка полнонапорных нагнетателей. Газотурбинные установки газоперекачивающих агрегатов КС. Особенности и тенденция развития газотурбинных установок компрессорных станций. Назначение и средства систем охлаждения КС. Тепловой и гидравлический расчет АВО газа. Оптимизация работы аппаратов воздушного охлаждения газа на КС магистральных газопроводов.
3	3	7	1	Технологический расчет МГ. Задачи технологического расчета. Исходные данные. Гидравлический расчет МГ. Падение давления по длине участка МГ. Температурный режим МГ. Расчет сложных газопроводов. Эффективность перемычек между нитками МГ. Аналитическое описание характеристики КС. Уравнение пропускной способности МГ.
4	4	8	1	Эксплуатация МГ. Увеличение пропускной способности МГ. Изменения режима работы МГ при отключении КС, отборах и подкачках. Анализ эффективности эксплуатации МГ. Влияние жидкости на эффективность функционирования МГ. Образование гидратов и способы борьбы с ними. Очистка МГ. Надежность газотранспортных систем. Диагностика линейной части МГ. Оптимальные параметры МГ. Оптимизация работы МГ. Определение коэффициента гидравлической эффективности работы участка МГ. Определение интенсивности использования оборудования КС. Определение показателя экстенсивности использования ГПА по времени.
5	5	8	4	Нагрузки и воздействия на магистральный трубопровод. Проверочные расчёты несущей способности трубопровода. Виды и классификация отказов линейной части трубопроводов. Средства технической диагностики состояния стенки трубопровода. Методы контроля коррозионного состояния газопроводов. Противокоррозионная защита.
Итого:		34	8	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	3	1	Определение пропускной способности газопровода.
2	2	3	2	
3	3	3	1	Расчет сложного газопровода.
4	4	4	1	Определение затрат энергии на транспорт газа
5	5	5	1	Расчет производительности газопровода при проведении ремонтных работ
Итого:		18	6	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1	3	-	Исследование течения газа в участке МГ
2	2	3	2	
3	3	3	1	Определение оптимальной периодичности очистки МГ.
4	4	4	1	Влияние давления на пропускную способность газопровода
5	5	5	4	
Итого:		18	8	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	25	25	Введение. Общие вопросы трубопроводного транспорта газа	Введение. Общие вопросы трубопроводного транспорта газа
2	2	25	25	Эксплуатация газоперекачивающего оборудования перекачивающих станций МГ	Эксплуатация газоперекачивающего оборудования перекачивающих станций МГ
3	3	10	25	Теоретические основы трубопроводного транспорта газа	Теоретические основы трубопроводного транспорта газа
4	4	10	25	Регулирование и оптимизация режимов работы МГ.	Регулирование и оптимизация режимов работы МГ.
5	5	10	26	Эксплуатационная надежность и диагностика линейной части МГ	Эксплуатационная надежность и диагностика линейной части МГ
6	6	3	23	Выполнение курсового проекта	Выполнение курсового проекта
Итого:		83	149		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (лабораторные занятия)

6. Тематика курсовых работ/проектов

1. Определение оптимального диаметра газопровода.
2. Определение оптимальной производительности газопровода.
3. Определение оптимальной степени сжатия КС газопровода.

4. Определение оптимального рабочего давления газопровода.
5. Определение оптимального числа ниток газопровода.
6. Расчет режима работы МГ при заданной производительности.
7. Расчет режима работы МГ при подключении нового потребителя.
8. Расчет режима работы МГ при снижении начального давления.
9. Расчет режима работы МГ при аварии.
10. Расчет режима работы МГ при подключении нового месторождения.
11. Оценка целесообразности оборудования КС МГ аппаратами воздушного охлаждения.
12. Увеличение производительности МГ.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

Рейтинговая система оценки по курсу «Трубопроводный транспорт газа»

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Итого
25	35	40	100

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Выполнение и защита расчета цикла паросиловой установки	0-10	1,2,3
2	Выполнение и защита 1 лабораторной работы	0-4	4,5,6
3	Работа на занятиях	0-1	1-7
4	Тестовый контроль по темам №1, 2	0-10	7
	ИТОГО (за I аттестацию)	25	
5	Выполнение и защита расчёта цикла ДВС и ГТУ	0-10	8,9,10
6	Работа на занятиях	0-6	9-12
7	Тестовый контроль по темам №3,4	0-15	12
	Выполнение и защита 2 лабораторной работы	0-4	8
	ИТОГО (за II аттестацию)	35	
8	Выполнение и защита расчёта холодильных установок	0-10	13,14
	Выполнение и защита лабораторных работ 3,4	0-12	13, 15,17
9	Работа на занятиях	0-8	13-17
10	Тестовый контроль по темам №5,6	0-10	16-17
	ИТОГО (за III аттестацию)	40	
	ВСЕГО	100	

Курсовая работа

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Баллы			
		1 аттестация	2 аттестация	3 аттестация	Семестр
1	Сбор и обработка исходных данных	5			5
2	Выбор методик и разработка алгоритма расчета	5			5
3	Расчеты		20		20
4	Оформление расчетно-пояснительной записки			20	20
5	Разработка и выполнение графической части			10	10
6	Защита курсового проекта			40	40
	Всего	10	20	70	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

- 9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.
- 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 «Перспект»;
 ЭБС «Консультант студент»;

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО;

4. Тренажерный комплекс диспетчерского управления магистральными нефтепроводами, Св-во о регистрации №2017615928 от 26.05.2017

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование	Значение
Моноблок - 5 шт.	Учебная аудитория для курсового проектирования
Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 2 шт., экран – 1 шт., микрофон - 7 шт., колонка - 8 шт., интерактивная доска – 1 шт., телевизор -2 шт., пульт микшерный-1 шт.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий
Компьютер в комплекте – 9 шт.	Учебная аудитория для проведения лабораторных работ

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль Трубопроводный транспорт газа

Код, направление подготовки/специальность 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

Профиль: Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

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-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: основные производственные процессы	Не знает основные производственные процессы	Демонстрирует отдельные знания основных производственных процессы	Демонстрирует достаточные знания основных производственных процессы	Демонстрирует исчерпывающие основные производственные процессы
	Уметь: оценивать и прогнозировать параметры техно-логического процесса используя теоретические методы	Не умеет: оценивать и прогнозировать параметры техно-логического процесса используя теоретические методы	Умеет оценивать и прогнозировать параметры техно-логического процесса используя теоретические методы	Умеет оценивать и прогнозировать параметры техно-логического процесса используя теоретические методы	В совершенстве умеет оценивать и прогнозировать параметры техно-логического процесса используя теоретические методы
	Владеть: навыками оценки и прогнозирования параметров техно-логических процессов при транспорте нефти	Не владеет: навыками оценки и прогнозирования параметров техно-логических процессов при транспорте нефти	Владеет навыками оценки и прогнозирования параметров техно-логических процессов при транспорте нефти	Хорошо владеет навыками оценки и прогнозирования параметров техно-логических процессов при транспорте нефти	В совершенстве владеет навыками оценки и прогнозирования параметров техно-логических процессов при транспорте нефти
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сфе-	Знать: правила сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования (32)	Не знает правила сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Слабо знает правила сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Достаточно знает правила сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Демонстрирует исчерпывающие знания правил сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
	Уметь: осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования (У2)	Не умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Слабо умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Достаточно умеет осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Умеет в полном объеме осуществлять сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
рой профессиональной деятельности	Владеть: навыками сбора, анализ и систематизации исходных данных для проектирования технологических процессов нефтегазового производства (B2)	Не владеет навыками осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Слабо владеет навыками осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Достаточно владеет навыками осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Владеет в полном объеме навыками осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
	Знать: методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления (33)	Не знает методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления	Слабо знает методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления	Достаточно знает методы, способы и инструментальные средства разработки систем автоматического управления	Демонстрирует исчерпывающие знания методов, способов и инструментальных средств разработки систем автоматического управления
	Уметь: осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления (У3)	Не умеет осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления	Плохо умеет осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления	Умеет осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления	Умеет корректно и в полном объеме осуществлять анализ данных при использовании программных пакетов разработки и внедрения систем автоматического управления
	Владеть: техническими базовыми навыками использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления (B3)	Не владеет техническими базовыми навыками использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления	Слабо владеет техническими базовыми навыками использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления	Владеет достаточно техническими базовыми навыками использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления	Владеет в полном объеме техническими базовыми навыками использования программного обеспечения при реализации разработки систем автоматического управления
	Знать: методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления (34)	Не знает методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления	Слабо знает методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления	Достаточно знает методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления	Знает в полном объеме методы, способы и инструментальные средства проектирования систем контроля и управления

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: осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса (У4)	Не умеет осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса	Плохо умеет осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса	Достаточно умеет осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса	Умеет корректно и в полном объеме осуществлять выбор средств и методов контроля путем системного анализа технологического процесса
	Владеть: навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом (В4)	Не владеет навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом	Слабо владеет навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом	Достаточно владеет навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом	В совершенстве владеет навыками анализа проблематики технологического процесса для осуществления выбора средств и способов контроля и управления технологическим процессом
ПКС – 8. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	Знать: типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения (З5)	Не способен выполнять типовые конструкторско-технологические документы согласно ГОСТ	Демонстрирует отдельные знания по типовым конструкторско-технологической документации согласно ГОСТ	Демонстрирует достаточные знания по типовым конструкторско-технологической документации согласно ГОСТ	Демонстрирует исчерпывающие знания по типовым конструкторско-технологическим документам согласно ГОСТ
	Уметь: разрабатывать типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения (У5)	Не умеет разрабатывать элементы конструкторско-технологические документации с использованием специализированного программного обеспечения	Умеет разрабатывать элементы конструкторско-технологические документации с использованием специализированного программного обеспечения	Умеет разрабатывать элементы конструкторско-технологические документации с использованием специализированного программного обеспечения	В совершенстве умеет разрабатывать элементы конструкторско-технологические документации с использованием специализированного программного обеспечения
	Владеть: навыками разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения (В5)	Не владеет правилами и принципами дизайн-проектирования пространственной среды и объектов нефтегазового комплекса	Не владеет правилами и принципами дизайн-проектирования пространственной среды и объектов нефтегазового комплекса	Хорошо владеет правилами и принципами дизайн-проектирования пространственной среды и объектов нефтегазового комплекса	Демонстрирует исчерпывающие знания по правилам и принципами дизайн-проектирования пространственной среды и объектов нефтегазового комплекса

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Знать: способы защиты результатов работ по элементам проекта (З6)	Не знает способы защиты результатов работ по элементам проекта	Знает слабо способы защиты результатов работ по элементам проекта	Достаточно знает способы защиты результатов работ по элементам проекта	Знает в полном объеме способы защиты результатов работ по элементам проекта
	Уметь: представлять и защищать результаты работ по элементам проекта (У6)	Не умеет представлять и защищать результаты работ по элементам проекта	Плохо умеет представлять и защищать результаты работ по элементам проекта	Достаточно умеет представлять и защищать результаты работ по элементам проекта	Умеет в полном объеме представлять и защищать результаты работ по элементам проекта
	Владеть: способами представления и защиты результатов работ по элементам проекта (В6)	Не владеет способами представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Слабо владеет способами представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Достаточно владеет способами представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Владеет в полном объеме способами представления и защиты результатов работ по элементам проекта

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Трубопроводный транспорт газа

Код, направление подготовки/специальность 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль: Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

№ 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	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "НД" / В. О. Некрасов [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 282 с.	46	30	100	
2	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Процессы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / С. Ю. Подорожников [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 260 с.	20	30	100	
3	Эксплуатация линейной части нефтегазопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Т. Т. Кутузова [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; М-во образования и науки РФ, Тюмен. гос. нефтегазовый ун-т. - Тюмень : Вектор Бук, 2013. - 293 с.	16	30	100	
4	Резервирование энергоресурсов для обеспечения надежности системы газоснабжения [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / ТюмГНГУ ; ред. : Ю. Д. Земенков. - 2-е изд., доп. и перераб. - Тюмень : Нефтегазовый университет,	52	30	100	

5	Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Г. В. Бахмат [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2010. - 544 с.	100	30	100	
	Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов направления 21.03.01 НД всех профилей и всех форм обучения/сост. С.М. Чекардовский, С.М. Дудин; Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016.– 20 с.	46	30	100	
	Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и всех форм обучения/сост. С.М. Чекардовский, С.М. Дудин; Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016.– 15 с.	20	30	100	
	Методические указания к практическим занятиям для студентов направления 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и всех форм обучения/сост. С.М. Чекардовский, С.М. Дудин; Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016.– 23 с.	16	30	100	
	Методические указания по организации самостоятельной работы и изучению курса для студентов направления 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и всех форм обучения/сост. С.М. Чекардовский, С.М. Дудин; Тюменский государственный нефтегазовый университет. – Тюмень: Издательский центр БИК,	16	30	100	

Заведующий кафедрой
«Транспорт углеводородных ресурсов»



Ю.Д. Земенков

«30» августа 2021 г.

Составлено для М.А. Ситникова



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
на 2019 - 2020 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

_____ (должность, ученое звание, степень) _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры транспорта углеводородных ресурсов

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

Заведующий кафедрой _____ Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы _____ Р.М. Галикеев

«___» _____ 20__ г.