

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 10:29:20
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a258041e1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН



Ю.В. Ваганов

« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Проектирование и эксплуатация магистральных газопроводов

специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

направленность: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

форма обучения: заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 08.06.2020 г. и требованиями ОПОП ВО по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии направленность «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища» к результатам освоения дисциплины «Проектирование и эксплуатация магистральных газопроводов».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 01 от « 31 » 08 2020 г.

Заведующий кафедрой ТУР  Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы  А.Е. Анашкина
« 31 » 08 2020 г.

Рабочую программу разработал:

С.М. Чекардовский, доцент, к.т.н., доцент 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - дать обучающимся знания, навыки и умения для решения задач инженерной практики: научить принципам подбора и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования магистральных газопроводов, а также принципам проектирования объектов магистральных газопроводов.

Задачи дисциплины - изучение технологических процессов магистральных газопроводов; изучение принципов подбора основного и вспомогательного оборудования и расчёта режимов работы трубопроводов для различных условий эксплуатации транспорта газа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание современных конструкций и принципов действия линейной части и технологического оборудования магистральных газопроводов, методов расчета и проектирования технологических процессов, методов подбора основного и вспомогательного технологического оборудования и материалов, методов эффективной, надёжной и безопасной эксплуатации,

умения определять основные параметры технологических процессов эффективность и надежность оборудования, подбирать основное и вспомогательное технологическое оборудование и материалы в рамках проектирования технологических процессов магистральных газопроводов,

владение методами и способами расчёта технологических процессов для подбора регулирования оборудования магистральных газопроводов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Основы нефтегазопромыслового дела», «Гидромашины и компрессоры» и служит основой для изучения дисциплины «Проектирование и эксплуатация насосных и компрессорных станций», выполнения и защиты 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
УК-1. Способен	Знать: УК-1.31 - методы	Знать: 31.1 - методы системного и

<p>осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p>	<p>критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методики разработки стратегии действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов</p>
	<p>Уметь: УК-1.У1 - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p>	<p>Уметь: У1.1 - применять методы системного подхода и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов</p>
	<p>Владеть: УК-1.В1 - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>	<p>Владеть: В1.1 - методологией системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов</p>
<p>ПКС-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: ПКС-9.З1 - методы организации работ технологических процессов нефтегазового комплекса</p>	<p>Знать: З1.1 - методы организации работ технологических процессов магистральных газопроводов</p>
	<p>Уметь: ПКС-9.У1 - определять порядок выполнения работ, организовывать и проводить мониторинг работ нефтегазового объекта, координировать работу по сбору промысловых данных</p>	<p>Уметь: У1.1 определять порядок выполнения работ, организовывать и проводить мониторинг работы магистральных газопроводов</p>
	<p>Владеть ПКС-9.В1 - навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов в соответствии с выбранной профессиональной сферой</p>	<p>Владеть: В1.1 навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов магистральных газопроводов</p>
<p>ПКС-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: ПКС-12.З1 - технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые при проектировании, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>	<p>Знать: З1.1 - технику и технологию проведения проектирования технологических процессов магистрального транспорта газа, технологические комплексы магистральных газопроводов, используемые при проектировании, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.</p>
	<p>Уметь: ПКС-12.У1 - анализировать</p>	<p>Уметь: У1.1 - анализировать и</p>

	и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли	обобщать опыт разработки технических и технологических проектов магистральных газопроводов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов магистральных газопроводов
	Владеть ПКС-12.В1 - навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	Владеть: В1.1 - навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов магистральных газопроводов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	4/8	10	6	6	158	зачет
	5/9	10	8	-	162	Экзамен, КП

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

не реализуется

заочная форма обучения (ЗФО)

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час./семестр			СРС, час./ семестр	Всего, час. / семестр	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие вопросы трубопроводного транспорта газа	3/4	2/4	2/4	50/4	57/4	УК-1.31.1 УК-1.У1 УК-1.В1 ПКС-9.31 ПКС-9.У1 ПКС-9.В1 ПКС-12.31 ПКС-12.У1 ПКС-12.В1	тест, опрос устный, контрольная работа
2	2	Эксплуатация газоперекачивающего оборудования перекачивающих	3/4	2/4	2/4	50/4	57/4	УК-1.31.1 УК-1.У1 УК-1.В1 ПКС-9.31	тест, опрос устный, контрольная работа

		станций МГ						ПКС-9.У1 ПКС-9.В1 ПКС-12.31 ПКС-12.У1 ПКС-12.В1	
3	3	Теоретические основы трубопроводного транспорта газа	4/4	2/4	2/4	54/4	62/4	УК-1.31.1 УК-1.У1 УК-1.В1 ПКС-9.31 ПКС-9.У1 ПКС-9.В1 ПКС-12.31 ПКС-12.У1 ПКС-12.В1	тест, опрос устный, типовой расчет
4	4	Регулирование и оптимизация режимов работы МГ	5/5	4/5	-	60/5	82/5	УК-1.31.1 УК-1.У1 УК-1.В1 ПКС-9.31 ПКС-9.У1 ПКС-9.В1 ПКС-12.31 ПКС-12.У1 ПКС-12.В1	тест, опрос устный, типовой расчет
5	5	Эксплуатационная надежность и диагностика линейной части МГ	5/5	4/5	-	57/5	89/5	УК-1.31.1 УК-1.У1 УК-1.В1 ПКС-9.31 ПКС-9.У1 ПКС-9.В1 ПКС-12.31 ПКС-12.У1 ПКС-12.В1	тест, опрос устный, типовой расчет
6	Курсовой проект		-	-	-	36/5	36/5		РГР
7	Зачет		-	-	-	4/4	4/4		тест
8	Экзамен		-	-	-	9/5	9/5		тест
Итого:			20	14	6	320	360		

Таблица 5.1.2

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «*Общие вопросы трубопроводного транспорта газа*». 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.

Раздел 2. «*Эксплуатация газоперекачивающего оборудования перекачивающих станций МГ*». 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.

Раздел 3. «Теоретические основы трубопроводного транспорта газа». 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.

Раздел 4. «Регулирование и оптимизация режимов работы МГ». 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. 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.

Раздел 5. «Эксплуатационная надежность и диагностика линейной части МГ». Надежность газотранспортных систем. Диагностика линейной части МГ. 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.

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	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	1	-	Общие положения. Значение трубопроводного транспорта
2		-	2	-	История и перспективы развития трубопроводного транспорта газа
3	2	-	1	-	Основные объекты и оборудование магистрального газопровода
4		-	2	-	Характеристика основных объектов и принципы их проектирования
5	3	-	1	-	Технологический расчет МГ. Задачи технологического расчета. Исходные данные
6		-	1	-	Гидравлический расчет МГ
7		-	0,5	-	Падение давления по длине участка МГ. Температурный режим МГ
8		-	1	-	Расчет сложных газопроводов. Эффективность перемычек между нитками МГ
9		-	0,5	-	Аналитическое описание характеристики КС. Уравнение пропускной способности МГ
10	4	-	1	-	Оптимальные параметры МГ
11		-	2	-	Увеличение пропускной способности МГ. Изменения режима работы МГ при отключении КС, отборах и подкачках
12		-	2	-	Анализ эффективности эксплуатации МГ. Влияние жидкости на эффективность функционирования МГ. Образование гидратов и способы борьбы с ними. Очистка МГ

13	5	-	2	-	Надежность газотранспортных систем
14		-	3	-	Диагностика линейной части МГ
Итого:		-	18	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1, 2	-	4	-	Определение пропускной способности газопровода
2	3	-	2	-	Расчет сложного газопровода
3	4	-	4	-	Определение затрат энергии на транспорт газа
4	5		4		Расстановка компрессорных станций по длине магистрального газопровода
Итого:		-	14	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	2	-	Исследование течения газа в участке МГ
2	2	-	2	-	Определение оптимальной периодичности очистки МГ
3	3	-	2	-	Влияние давления на пропускную способность газопровода
Итого:		-	6	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	-	51	-	Общие вопросы трубопроводного транспорта газа	подготовка к практическим занятиям, лабораторным работам, оформление отчетов к лабораторным работам, выполнение типового расчета, выполнение контрольной работы, подготовка к зачёту
2	2	-	51	-	Эксплуатация газоперекачивающего оборудования перекачивающих станций МГ	
3	3	-	56	-	Теоретические основы трубопроводного транспорта газа	
4	4	-	80	-	Регулирование и оптимизация режимов работы МГ	
5	5	-	82	-	Эксплуатационная надежность и диагностика линейной части МГ	
Итого:		-	320	-		

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

- лекция-визуализация, лекция-беседа;
- практическое занятие;
- лабораторная работа;
- исследовательский проект.

6. Тематика курсовых 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

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа представляет собой отчет обучающегося о самостоятельном решении 4 задач по темам и вариантам указанным преподавателем.

Отчёт по контрольной работе оформляется рукописно в отдельной тетради или на отдельных листах формата А-4. На титульном листе указываются фамилия, имя, отчество, наименование группы, номер варианта.

Каждая задача должна содержать условие, полный ход решения и математические преобразования. В конце работы приводится список использованной литературы, ставится дата и подпись.

7.2. Тематика контрольных работ.

Определение пропускной способности газопровода

Расчет сложного газопровода

Определение затрат энергии на транспорт газа

Расстановка компрессорных станций по длине магистрального газопровода

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, очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

не реализуется

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

Таблица 8.2

Рейтинговая система оценивания за 4 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение практических работ	10
2	Выполнение и защита лабораторных работ	20
3	Выполнение контрольной работы	20
4	Тестирование (зачёт)	50
ВСЕГО		100

Рейтинговая система оценивания за 5 семестр

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение практических работ	40
2	Тестирование (экзамен)	60
	ВСЕГО	100

Рейтинговая система оценивания за 5 семестр (курсовой проект)

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Обработка исходных данных и разработка алгоритма расчета	10
	Расчеты	10
	Оформление расчетно-пояснительной записки	20
	Разработка и выполнение графической части	20
	Защита курсовой работы	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

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tsogu.ru:8081/
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tsogu.ru/
4	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tsogu.ru/

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	Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация магистральных газопроводов»

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знать: 31.1 - методы системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методики разработки стратегии действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов	Не знает методы системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методики разработки стратегии действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов	Демонстрирует отдельные знания по методам системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методике разработки стратегии действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов	Демонстрирует достаточные знания по методам системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методике разработки стратегии действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов	Демонстрирует исчерпывающие знания по методам системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методике разработки стратегии действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: У1.1 - применять методы системного подхода и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов	Не умеет применять методы системного подхода и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет применять методы системного подхода и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов, допуская незначительные неточности	Умеет в совершенстве применять методы системного подхода и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: В1.1 - методологией системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов	Не владеет методологией системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов	Владеет методологией системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет методологией системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов, допуская незначительные ошибки	Владеет в совершенстве методологией системного и критического анализа технологических процессов магистральных газопроводов; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий по эксплуатации и обслуживанию оборудования магистральных газопроводов
ПКС-9. Способность осуществлять организацию работ по оперативному сопровождению технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: З1.1 - методы организации работ технологических процессов магистральных газопроводов	Не знает методы организации работ технологических процессов магистральных газопроводов	Демонстрирует отдельные знания по методам организации работ технологических процессов магистральных газопроводов	Демонстрирует достаточные знания по методам организации работ технологических процессов магистральных газопроводов	Демонстрирует исчерпывающие знания по методам организации работ технологических процессов магистральных газопроводов
	Уметь: У1.1 определять порядок выполнения работ, организовывать и проводить мониторинг работы магистральных газопроводов	Не умеет определять порядок выполнения работ, организовывать и проводить мониторинг работы магистральных газопроводов	Умеет определять порядок выполнения работ, организовывать и проводить мониторинг работы магистральных газопроводов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет определять порядок выполнения работ, организовывать и проводить мониторинг работы магистральных газопроводов, допуская незначительные неточности	Умеет в совершенстве определять порядок выполнения работ, организовывать и проводить мониторинг работы магистральных газопроводов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть: В1.1 навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов магистральных газопроводов	Не владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов магистральных газопроводов	Владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов магистральных газопроводов, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов магистральных газопроводов, допуская незначительные ошибки	Владеет в совершенстве навыками организации оперативного сопровождения технологических процессов магистральных газопроводов
ПКС-12. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: 31.1 - технику и технологию проведения проектирования технологических процессов магистрального транспорта газа, технологические комплексы магистральных газопроводов, используемые при проектировании, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Не знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов магистрального транспорта газа, технологические комплексы магистральных газопроводов, используемые при проектировании, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Демонстрирует отдельные знания по технике и технологии проведения проектирования технологических процессов магистрального транспорта газа, технологические комплексы магистральных газопроводов, используемые при проектировании, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Демонстрирует достаточные знания по технике и технологии проведения проектирования технологических процессов магистрального транспорта газа, технологические комплексы магистральных газопроводов, используемые при проектировании, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.	Демонстрирует исчерпывающие знания по технике и технологии проведения проектирования технологических процессов магистрального транспорта газа, технологические комплексы магистральных газопроводов, используемые при проектировании, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: У1.1 - анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов магистральных газопроводов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов магистральных газопроводов	Не умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов магистральных газопроводов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов магистральных газопроводов	Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов магистральных газопроводов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов магистральных газопроводов, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов магистральных газопроводов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов магистральных газопроводов, допуская незначительные неточности	Умеет в совершенстве анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов магистральных газопроводов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов магистральных газопроводов....
	Владеть: В1.1 - навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов магистральных газопроводов	Не владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов магистральных газопроводов	Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов магистральных газопроводов, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов магистральных газопроводов, допуская незначительные ошибки	Владеет в совершенстве навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов магистральных газопроводов

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация магистральных газопроводов»

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

№ 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.	56	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.	36	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.	180	30	100	+

Руководитель образовательной программы _____ А.Е. Анашкина
«17» 08 2020 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«17» 08 2020 г. Проверила Ситницкая Л. И.