


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 11:21:30
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

Ю.В. Ваганов
« 31 » 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

направленность: Машины и оборудование нефтегазовых промыслов

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 Нефтегазовая техника и технологии направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов» к результатам освоения дисциплины «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 01 от «31» августа 2020 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы

«31» 08 2020 г.



А.Е. Анашкина

Рабочую программу разработал:

А.Л. Пимнев, доцент, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование знаний, умений и навыков у выпускников квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по разработки систем трубопроводного транспорта нефти и газа, гидравлического и теплового расчетов магистральных трубопроводов.

Задачи дисциплины: научить обучающихся:

- изучить методы эксплуатации газопроводов, методы исследования работы газопроводов и разработки мероприятий по повышению надежности работы и эффективности их эксплуатации;
- уметь проводить анализ надежности и эффективности эксплуатации магистральных трубопроводов.

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 и подбора оборудования магистральных газопроводов.

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
1	2	3
ПКС-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных	Знать: ПКС-7.31 - распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства	Знать: распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Уметь: ПКС-7.У1 - обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства	Уметь: обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	Владеть: ПКС-7.В1 - информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании	Владеть: информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ
ПКС-10. Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: ПКС-10.З1 - методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Знать методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ
	Уметь: ПКС-10.У1 - планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы	Уметь планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы
	Владеть: ПКС-10.В1 - способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Владеть способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности при сооружении и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
заочная	6/12	12	10	-	122	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Общие вопросы трубопроводного транспорта газа	1	1	-	10	12	ПКС-7. 31 ПКС-10. 31	Вопросы для письменного опроса
2	2	Эксплуатация газоперекачивающего оборудования перекачивающих станций МГ	2	2	-	20	24	ПКС-7 У1 ПКС-7 В1 ПКС-10 У1 ПКС-10 В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
3	3	Теоретические основы трубопроводного транспорта газа	2	2	-	24	28	ПКС-7 У1 ПКС-7 В1 ПКС-10 У1 ПКС-10 В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
4	4	Регулирование и оптимизация режимов работы МГ	3	2	-	27	32	ПКС-7 У1 ПКС-7 В1 ПКС-10 У1 ПКС-10 В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
5	5	Эксплуатационная надежность и диагностика линейной части МГ	4	3	-	32	39	ПКС-7 У1 ПКС-7 В1 ПКС-10 У1 ПКС-10 В1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
6		Экзамен	-	-	-	9	9	ПКС-7. 31 ПКС-7 У1 ПКС-7 В1 ПКС-10. 31 ПКС-10 У1 ПКС-10 В1	Экзаменационные вопросы
Итого:			12	10	-	122	144		

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

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

История и перспективы развития трубопроводного транспорта газа.

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

Основные объекты и оборудование магистрального газопровода (МГ). Характеристика основных объектов и принципы их проектирования.

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».

Оптимальные параметры 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.

Раздел 5. «Эксплуатационная надежность и диагностика линейной части МГ».

Надежность газотранспортных систем. Диагностика линейной части МГ.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	1	-	История и перспективы развития трубопроводного транспорта нефти газа.
2	2	-	2	-	Основные объекты и оборудование магистрального газопровода (МГ). Характеристика основных объектов и принципы их проектирования.
3	3	-	2	-	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	-	3	-	Оптимальные параметры 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.
5	5	-	4	-	Надежность газотранспортных систем. Диагностика линейной части МГ
Итого:		X	12	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	1	-	Определение пропускной способности газопровода.
2	2	-	2	-	Расчет сложного газопровода.
3	3	-	2	-	Определение затрат энергии на транспорт газа
4	4	-	2	-	Расчет производительности газопровода при проведении ремонтных работ
5	5	-	3	-	Определение оптимальной периодичности очистки МГ.
Итого:		X	10	X	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	4	10	-	Введение. Общие вопросы трубопроводного транспорта газа	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
2	2	10	20	-	Эксплуатация газоперекачивающего оборудования перекачивающих станций МГ	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
3	3	10	24	-	Теоретические основы трубопроводного транспорта газа	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	4	13	27	-	Регулирование и оптимизация режимов работы МГ.	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
5	5	20	32	-	Эксплуатационная надежность и диагностика линейной части МГ	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
7	1-6	36	9	-	-	Подготовка к экзамену, аттестации
Итого:		93	122	X	X	X

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

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

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

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

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических работ по разделу 2	10
1.2	Письменный опрос по разделам 1-2 дисциплины	12
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	22
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических работ по разделам 3	10
2.2	Письменный опрос по разделам 3 дисциплины	18
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	28
3 текущая аттестация		
3.1	Решение практических работ по разделу 4-5	20
3.3	Письменный опрос по разделам 4-5 дисциплины	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	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»: <http://www.elibrary.ru/>;
- ЭБС «IPRbooks»;
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Базы библиографических данных: <http://www.scopus.com/>;
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/window/>;
- Информационный портал «Геология и геодезия», дисперсные системы и промывочные жидкости, применение в нефтедобычи: <http://geologinfo.ru/>
- Информационный портал по нефтедобыче, основные понятия физико-химической механики нефтяных дисперсных систем:
http://infoneft.ru/index.php?action=full_article&id=569

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	персональные компьютеры	проектор, экран

11. Методические указания по организации СРС

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

Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ / методические указания к изучению дисциплины «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ» для студентов направления подготовки 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения/сост. А.Л. Пимнев; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. - 38 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения. Организация самостоятельной работы обучающихся / сост. Л.А. Паршукова; Тюменский индустриальный университет.- Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020.-16с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>ПКС-7 Способен организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при строительстве нефтяных и газовых скважин (31.3)</p>	<p>Не знает распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при строительстве нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Демонстрирует отдельные знания по распределению обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при строительстве нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Демонстрирует достаточные знания по распределению обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при строительстве нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания по распределению обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при строительстве нефтяных и газовых скважин</p>
	<p>Уметь: обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений при строительстве нефтяных и газовых скважин (У1.3)</p>	<p>Не умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений при строительстве нефтяных и газовых скважин</p>	<p>Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений при строительстве нефтяных и газовых скважин, допуская значительные неточности и погрешности</p>	<p>Умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений при строительстве нефтяных и газовых скважин, допуская незначительные неточности и погрешности</p>	<p>В совершенстве умеет обеспечивать выполнение подрядными организациями проектных решений при строительстве нефтяных и газовых скважин</p>
	<p>Владеть: информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазовом и вспомогательном оборудовании. (В1.3)</p>	<p>Не владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазовом и вспомогательном оборудовании</p>	<p>Владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазовом и вспомогательном оборудовании</p>	<p>Хорошо владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазовом и вспомогательном оборудовании</p>	<p>В совершенстве владеет информацией о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазовом и вспомогательном оборудовании</p>

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
		оборудовании			
ПКС-10. Способен проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знать: методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли (31.2)	Не знает методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует знания по методам анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточные знания по методам анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания по методам анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли
	Уметь: планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы (У1.2)	Не умеет планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы	Умеет планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве умеет планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы
	Владеть: способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (В1.2)	Не владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, допуская значительные неточности и погрешности	Владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности, допуская незначительные неточности и погрешности	В совершенстве владеет способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов»

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную	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+ЭР	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+ЭР	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.	177+ЭР	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, 2011. - 245 с	100	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.

