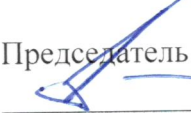


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключко Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 14:39:50
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 Ю.В. Ваганов

« 06 » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в
сложных условиях

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Надёжность и безопасность объектов транспорта
углеводородных ресурсов

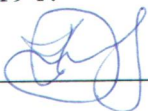
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело направленность (профиль) Надежность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов к результатам освоения дисциплины «Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 11 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой



Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы

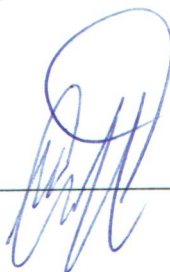


Ю.Д. Земенков

«15» мая 2019 г.

Рабочую программу разработал:

С.Ю. Подорожников, доцент, к.т.н.



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: ознакомление обучающихся с основами проектирования эксплуатации систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования, применяемого в нефтегазовом хозяйстве.

Задачи дисциплины:

– формирование навыков практического применения знаний в области эксплуатации систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования, применяемого в нефтегазовом хозяйстве.

– ознакомление с процессами и оборудованием, используемыми при эксплуатации систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.09 Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях относится к дисциплинам части Блока Б1.В формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание методологии проведения различного типа исследований,

умения ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок, осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи,

владение навыками проведения исследований и оценки их результатов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли», «Системный анализ и моделирование» и служит основой для освоения дисциплины «Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-8. Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой	Знать: ПКС-8. 31 - преимущества и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования	Знать 31.1 - преимущества и недостатки применяемых современных технологий при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях

технологии на объектах нефтегазовой отрасли	Уметь: ПКС-8. У1 - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям	Уметь У1.1 - интерпретировать результаты проведения технологических мероприятий по проектированию и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях
	Владеть: ПКС-8. В1 - навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)	Владеть В1.1 - навыками разработки и составления проектной документации при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях
ПКС-13. Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально-технических ресурсов	Знать: ПКС-13. З1 - номенклатуры технологического оборудования, способы их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемые в нефтегазовой отрасли	Знать З1.1 - основы проектирования эксплуатации систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования, применяемого в нефтегазовом хозяйстве
	Уметь: ПКС-13. У1 - проводит маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем	Уметь У1.1 - проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях
	Уметь: ПКС-13. У2 - рационально, без потерь использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в техпаспорте	Уметь У2.2 - разрабатывать проектную документацию, проектировать магистральные трубопроводы для дальнейшей эксплуатации в сложных условиях
	Владеть: ПКС-13. В1 - навыками подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения	Владеть В1.32 - навыками подбора технологических мероприятий при сложных режимах эксплуатации магистральных трубопроводов
ПКС-14. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	Знать: ПКС-14. З1 - методику проектирования в нефтегазовой отрасли	Знать З1.3 - методику проектирования систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования в сложных условиях
	Знать: ПКС-14. З2 - инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ	Знать З2.3 - инструктивно-нормативные документы и методики проектных расчетов диверсификации способов транспортировки нефти, нефтепродуктов и газа в сложных условиях с использованием пакетов программ
	Знать: ПКС-14. З3 - современные достижения информационно-коммуникационных технологий	Знать З3.3 - современные методы проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях с помощью информационно-коммуникационных технологий
	Уметь: ПКС-14. У1 - выявлять проблемные места в области трубопроводного транспорта нефти и газа, применении современных энергосберегающих технологий	Уметь У1.3 - выявлять проблемные места в области проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях, применении современных энергосберегающих технологий
	Уметь: ПКС-14. У2 - использовать методику проектирования в области	Уметь У2.3 - использовать методику проектирования в области магистральных трубопроводов в

	трубопроводного транспорта нефти и газа	условиях диверсификации направлений поставок нефти и газа
	Уметь: ПКС-14. У3 - применять современные энергосберегающие технологии	Уметь У3.3 - применять современные энергосберегающие технологии при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях
	Владеть: ПКС-14. В1 - опытом составления собственных курсовых проектов для заданных условий	Владеть В1.3 - опытом составления собственных проектов магистральных трубопроводов в сложных условиях

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 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	2/4	12	-	24	81	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение.	1		4	10	15	ПКС-8.31.1 ПКС-13.31.2 ПКС-14.31.3 ПКС-14.32.3 ПКС-14.33.3	Вопросы для устного опроса
2	2	Проектная документация.	2		8	20	30	ПКС-8.У1.1 ПКС-13.У1.2 ПКС-13.У2.2 ПКС-14.У1.3 ПКС-14.У2.3 ПКС-14.У3.3	Вопросы для устного опроса
3	3	Проектирование магистральных трубопроводов в сложных условиях.	4		6	20	30	ПКС-8.31.1 ПКС-8.У1.1 ПКС-13.31.2 ПКС-13.У1.2 ПКС-13.У2.2 ПКС-14.33.3 ПКС-14.У1.3 ПКС-14.У2.3 ПКС-14.У3.3	Вопросы для устного опроса
4	4	Эксплуатация магистральных	3		4	20	27	ПКС-8.У1.1 ПКС-8.В1.1 ПКС-13.31.2	Вопросы для устного опроса

		трубопроводов сложных условиях.	В					ПКС-14.32.3 ПКС-14.33.3 ПКС-14.У1.3 ПКС-14.В1.3	
5	5	Технологические мероприятия.	2		2	11	15	ПКС-8.В1.1 ПКС-13.В1.2 ПКС-14.В1.3	Вопросы для устного опроса
6	Экзамен		-	-	-	-	27	ПКС-8.31.1 ПКС-8.У1.1 ПКС-8.В1.1 ПКС-13.31.2 ПКС-13.У1.2 ПКС-13.У2.2 ПКС-13.В1.2 ПКС-14.31.3 ПКС-14.32.3 ПКС-14.33.3 ПКС-14.У1.3 ПКС-14.У2.3 ПКС-14.У3.3 ПКС-14.В1.3	Экзаме национ ные вопрос ы
Итого:			12	-	24	81	144		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. *«Введение»*. Общие сведения о магистральных трубопроводах.

Раздел 2. *«Проектная документация»*. Общие сведения о проектной документации. Разработка проектно-сметной документации.

Раздел 3. *«Проектирование магистральных трубопроводов в сложных условиях»*. Технологический расчет магистральных нефтепроводов. Определение расчетной температуры нефти. Влияние температуры и состояния грунта на технологический расчет нефтепровода, т.е. учет криогенных факторов. Расстановка нефтеперекачивающих станций на профиле трассы.

Технологический расчет МГ. Задачи технологического расчета. 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. Оптимальные параметры МГ.

Раздел 4. *«Эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях»*. Эксплуатация магистральных нефтепроводов. Режимы работы нефтепровода при сбросе и подкачке. Влияние изменения вязкости нефти на подпоры перекачивающих станций.

Режим работы нефтепровода при отключении отдельных насосов и станций. Рациональная эксплуатация нефтепровода при вынужденной недогрузке. Неустановившийся режим работы нефтепровода. Безопасная эксплуатация нефтепровода при сложных режимах эксплуатации.

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. Оптимизация работы МГ.

Раздел 5. «Технологические мероприятия». Теоретические основы ремонтного обслуживания оборудования. Износ оборудования. Виды дефектов, современные методы обнаружения дефектов (с использованием информационных технологий). Назначение системы ППР, содержание работ системы ППР. Виды ремонтных работ их содержание.

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	ОЗФО	
1	1	1	-	Введение
2	2	2	-	Проектная документация
3	3	4	-	Проектирование магистральных трубопроводов в сложных условиях
4	4	3	-	Эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях
5	5	2	-	Технологические мероприятия
Итого:		12	-	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лабораторной работы
		ОФО	ОЗФО	
1	1	4	-	Лабораторная работа №1
2	2	8	-	Лабораторная работа №2
3	3	6	-	Лабораторная работа №3
4	4	4	-	Лабораторная работа №4
5	5	2	-	Лабораторная работа №5
Итого:		24	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО		
1	1	10	-	Введение	Подготовка к опросу
2	2	20	-	Проектная документация	Подготовка к опросу
3	3	20	-	Проектирование магистральных трубопроводов в сложных условиях	Подготовка к опросу
4	4	20	-	Эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях	Подготовка к опросу
5	5	11	-	Технологические мероприятия	Подготовка к опросу
Итого:		81	-		

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint 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/модуля

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.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Выполнение и защита практических работ	10
1.2	Устный опрос	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение и защита практических работ	10
2.2	Устный опрос	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Выполнение и защита практических работ	20
3.2	Устный опрос	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспектив»;
- ЭБС «Консультант студент»,

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

- Microsoft Office;
- Microsoft Windows.

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.

Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях. Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / сост. С.Ю. Подорожников, М.Ю. Земенкова, С.Ю. Торопов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях. Методические указания по самостоятельной работе для студентов направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / сост. С.Ю. Подорожников, М.Ю. Земенкова, С.Ю. Торопов; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях»

Код, направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) «Надежность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-8. Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	Знать З1.1 - преимущества и недостатки применяемых современных технологий при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Не знает преимущества и недостатки применяемых современных технологий при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Демонстрирует отдельные знания преимуществ и недостатков применяемых современных технологий при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Демонстрирует достаточные знания преимуществ и недостатков применяемых современных технологий при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Демонстрирует исчерпывающие знания преимуществ и недостатков применяемых современных технологий при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях
	Уметь У1.1 - интерпретировать результаты проведения технологических мероприятий по проектированию и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Не умеет интерпретировать результаты проведения технологических мероприятий по проектированию и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Фрагментарно умеет интерпретировать результаты проведения технологических мероприятий по проектированию и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Умеет интерпретировать результаты проведения технологических мероприятий по проектированию и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Достаточно полно и корректно умеет интерпретировать результаты проведения технологических мероприятий по проектированию и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть В1.1 - навыками разработки и составления проектной документации при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Не владеет навыками разработки и составления проектной документации при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Частично владеет навыками разработки и составления проектной документации при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Хорошо владеет навыками разработки и составления проектной документации при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	В совершенстве владеет навыками разработки и составления проектной документации при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях
ПКС-13. Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности и использования имеющихся материально-технических ресурсов	Знать З1.1 - основы проектирования эксплуатации систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования, применяемого в нефтегазовом хозяйстве	Не знает основ проектирования эксплуатации систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования, применяемого в нефтегазовом хозяйстве	Демонстрирует отдельные знания основ проектирования эксплуатации систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования, применяемого в нефтегазовом хозяйстве	Демонстрирует достаточные знания основ проектирования эксплуатации систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования, применяемого в нефтегазовом хозяйстве	Демонстрирует исчерпывающие знания основ проектирования эксплуатации систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования, применяемого в нефтегазовом хозяйстве
	Уметь У1.1 - проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Не умеет проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Фрагментарно умеет проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Умеет проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Достаточно полно и корректно умеет проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях
	Уметь У2.2 - разрабатывать проектную документацию, проектировать магистральные трубопроводы для дальнейшей эксплуатации в сложных условиях	Не умеет разрабатывать проектную документацию, проектировать магистральные трубопроводы для дальнейшей эксплуатации в сложных условиях	Фрагментарно умеет разрабатывать проектную документацию, проектировать магистральные трубопроводы для дальнейшей эксплуатации в сложных условиях	Умеет разрабатывать проектную документацию, проектировать магистральные трубопроводы для дальнейшей эксплуатации в сложных условиях	Достаточно полно и корректно умеет разрабатывать проектную документацию, проектировать магистральные трубопроводы для дальнейшей эксплуатации в сложных условиях

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть В1.32 - навыками подбора технологических мероприятий при сложных режимах эксплуатации магистральных трубопроводов	Не владеет навыками подбора технологических мероприятий при сложных режимах эксплуатации магистральных трубопроводов	Частично владеет навыками подбора технологических мероприятий при сложных режимах эксплуатации магистральных трубопроводов	Хорошо владеет навыками подбора технологических мероприятий при сложных режимах эксплуатации магистральных трубопроводов	В совершенстве владеет навыками подбора технологических мероприятий при сложных режимах эксплуатации магистральных трубопроводов
ПКС-14. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	Знать 31.3 - методику проектирования систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования в сложных условиях	Не знает методику проектирования систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования в сложных условиях	Демонстрирует отдельные знания методики проектирования систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования в сложных условиях	Демонстрирует достаточные знания методики проектирования систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования в сложных условиях	Демонстрирует исчерпывающие знания методики проектирования систем сбора, подготовки и транспорта углеводородов и другого оборудования в сложных условиях
	Знать 32.3 - инструктивно-нормативные документы и методики проектных расчетов диверсификации способов транспортировки и нефти, нефтепродуктов и газа в сложных условиях с использованием пакетов программ	Не знает инструктивно-нормативные документы и методики проектных расчетов диверсификации способов транспортировки и нефти, нефтепродуктов и газа в сложных условиях с использованием пакетов программ	Демонстрирует отдельные знания инструктивно-нормативных документов и методик проектных расчетов диверсификации способов транспортировки и нефти, нефтепродуктов и газа в сложных условиях с использованием пакетов программ	Демонстрирует достаточные знания инструктивно-нормативных документов и методик проектных расчетов диверсификации способов транспортировки и нефти, нефтепродуктов и газа в сложных условиях с использованием пакетов программ	Демонстрирует исчерпывающие знания инструктивно-нормативных документов и методик проектных расчетов диверсификации способов транспортировки и нефти, нефтепродуктов и газа в сложных условиях с использованием пакетов программ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Знать З3.3 - современные методы проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях с помощью информационно-коммуникационных технологий	Не знает современные методы проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях с помощью информационно-коммуникационных технологий	Демонстрирует отдельные знания современных методов проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях с помощью информационно-коммуникационных технологий	Демонстрирует достаточные знания современных методов проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях с помощью информационно-коммуникационных технологий	Демонстрирует исчерпывающие знания современных методов проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях с помощью информационно-коммуникационных технологий
	Уметь У1.3 - выявлять проблемные места в области проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях, применении современных энергосберегающих технологий	Не умеет выявлять проблемные места в области проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях, применении современных энергосберегающих технологий	Фрагментарно умеет выявлять проблемные места в области проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях, применении современных энергосберегающих технологий	Умеет выявлять проблемные места в области проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях, применении современных энергосберегающих технологий	Достаточно полно и корректно умеет выявлять проблемные места в области проектирования и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях, применении современных энергосберегающих технологий
	Уметь У2.3 - использовать методику проектирования в области магистральных трубопроводов в условиях диверсификации и направлений поставок нефти и газа	Не умеет использовать методику проектирования в области магистральных трубопроводов в условиях диверсификации и направлений поставок нефти и газа, в том числе на континентальном шельфе	Фрагментарно умеет использовать методику проектирования в области магистральных трубопроводов в условиях диверсификации и направлений поставок нефти и газа, в том числе на континентальном шельфе	Умеет использовать методику проектирования в области магистральных трубопроводов в условиях диверсификации и направлений поставок нефти и газа, в том числе на континентальном шельфе	Достаточно полно и корректно умеет использовать методику проектирования в области магистральных трубопроводов в условиях диверсификации и направлений поставок нефти и газа, в том числе на континентальном шельфе

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь У3.3 - применять современные энергосберегающие технологии при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Не умеет применять современные энергосберегающие технологии при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Фрагментарно умеет применять современные энергосберегающие технологии при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Умеет применять современные энергосберегающие технологии при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях	Достаточно полно и корректно умеет применять современные энергосберегающие технологии при проектировании и эксплуатации магистральных трубопроводов в сложных условиях
	Владеть В1.3 - опытом составления собственных проектов магистральных трубопроводов в сложных условиях	Не владеет опытом составления собственных проектов магистральных трубопроводов в сложных условиях	Частично владеет опытом составления собственных проектов магистральных трубопроводов в сложных условиях	Хорошо владеет опытом составления собственных проектов магистральных трубопроводов в сложных условиях	В совершенстве владеет опытом составления собственных проектов магистральных трубопроводов в сложных условиях

КАРТА**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях»

Код, направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) «Надежность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов»

№ 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	Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 404 с. : ил., граф., табл. - Библиогр.: с. 377.	196+ЭР	15	100	+
2	Эксплуатация магистральных нефтепроводов [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : Вектор Бук, 2009. - 662 с.	100	15	100	-
3	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	15	100	-

Заведующий кафедрой/

Руководитель образовательной программы

« 15 » 05 2019 г.

Директор БИК Д.Х. Каюкова

« 15 » 05 2019 г.

М.П.



Ю.Д. Земенков

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в
сложных условиях
на 2020 - 2021 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Пункт «Лицензионное программное обеспечение» актуализирован в части обновления:

Наименование ПО	Условия обновления ПО		Основание для использования ПО в ТИУ в указанный период (№ договора, дата заключения договора, срок действия договора, автоматическая пролонгация договора/необходимость заключения нового договора)
	Периодичность (ежегодно, по мере необходимости и т.п.)	Основание (на основании действующего договора, на основании дополнительного соглашения к договору, на основании заключения нового договора и т.п.)	
Microsoft Office Professional Plus	по мере необходимости	на основании заключения нового договора	Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021
Microsoft Windows	по мере необходимости	на основании заключения нового договора	Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021
Zoom (бесплатная версия)	по мере необходимости	свободно-распространяемое ПО	Свободно-распространяемое ПО

В другой части содержание рабочей программы актуально для 2020/2021 учебного года.

Дополнения и изменения внес:

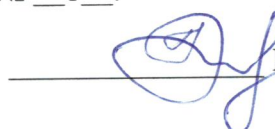
С.Ю. Подорожников, доцент, к.т.н.



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР

Протокол от «31» ____ 08 ____ 2020 г. № __1__.

Заведующий кафедрой ТУР

 Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы

 Ю.Д. Земенков

«31» ____ 08 ____ 2020 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях
на 2021 - 2022 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Пункт «Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы» актуализирован:

1) Предоставление доступа к международной реферативной базе данных научных изданий «Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)» (в открытом доступе) .

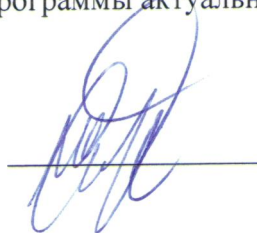
2) Библиотека научных журналов профессиональной ассоциации геологов, геофизиков, инженеров и специалистов наук о Земле (EAGE) (доступ предоставлен EAGE, так как университет является членом этой ассоциации).

3) Библиотека научно-технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений Общества инженеров-нефтяников SPE (доступ предоставлен SPE, так как университет является членом этого Общества).

В другой части содержание рабочей программы актуально для 2021/2022 учебного года.

Дополнения и изменения внес:

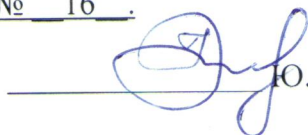
С.Ю. Подорожников, доцент, к.т.н.



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР

Протокол от «17» _____ 06 _____ 2021 г. № 16 _____.

Заведующий кафедрой ТУР



Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____



Ю.Д. Земенков

«17» _____ 06 _____ 2021 г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях
на 2022 - 2023 учебный год**

С учётом развития науки, практики, технологий и социальной сферы, а также результатов мониторинга потребностей работодателей, в рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

№ п/п	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу	
1	Актуализация списка используемых источников	1. Промышленный дизайн нефтегазотранспортных объектов и среды : учебное пособие. Ч. 1 / И. А. Чекардовская, Д. А. Черенцов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2021. - 115 с. - Электронная библиотека ТИУ. 2. Технологические процессы в системах хранения и распределения нефти и нефтепродуктов: учебное пособие / коллектив авторов; под общ. ред. Ю.Д. Земенкова. – Москва: КНОРУС, 2021. – 576 с.-Электронная библиотека ТИУ.	
2	Актуализация используемого ПО	Компьютерный тренажерный комплекс по основам диспетчерского управления нефтепроводами на основе реальных технологических участков АО «Транснефть - Сибирь»	
3	Внести действующие нормативные документы	ГОСТ	Наименование
		ГОСТ Р 54202-2010	Ресурсосбережение. Газообразные топлива. Наилучшие доступные технологии сжигания
		ГОСТ Р 51901-2002	Управление надежностью. Анализ риска технологических систем
		ВСН 013-88	Строительство магистральных и промысловых трубопроводов в условиях вечной мерзлоты
		Р Газпром 045-2008	Методические рекомендации по критериям и оценке управленческого эффекта от использования научно-технических разработок
		ГОСТ Р 58218-2018	Нефтяная и газовая промышленность. Арктические операции. Обслуживание объектов
		СТО Газпром 9012-2010	Системы менеджмента качества. Положение об Уполномоченной организации по внедрению комплекса стандартов ОАО "Газпром" на системы менеджмента качества и оценке систем менеджмента качества
		СТО Газпром 2-2.3-533-2011	Авторский надзор за монтажом, пусконаладкой, модернизацией и эксплуатацией технологического оборудования на производственных объектах ОАО "Газпром"

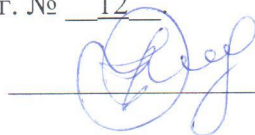
Дополнения и изменения внес:
С.Ю. Подорожников, доцент, к.т.н.



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТУР

Протокол от « 25 » 06 2022 г. № 12

Заведующий кафедрой ТУР



Ю.Д. Земенков