

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 10:34:07
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 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Специальные методы трубопроводного транспорта

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

профиль: Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и
сбыта углеводородов

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов» к результатам освоения дисциплины «Специальные методы трубопроводного транспорта»

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:
Е.Н. Кабес, к.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

– получение студентами знаний и навыков по методам проектирования, эксплуатации, исследования режимов работы, применения специальных технологий перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей, повышения надежности и эффективности их транспорта, а так же последовательной перекачки нефтепродуктов.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами навыков технологических расчетов магистральных нефтепроводов для ВВН и ВЗН для проектирования и эксплуатации данных нефтепроводов;
- приобретение студентами навыков технологических расчетов для проектирования и эксплуатации магистральных нефтепродуктопроводов;
- приобретение студентами навыков оценки эксплуатационных режимов работы нефтепродуктопроводов и использования специальных технологий для перекачки нефти;
- приобретение студентами навыков оценки тепловых режимов работы нефтепроводов с ВВН и ВЗН.

2. Место данной дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания:

- методики технологического расчета последовательной перекачки нефтепродуктов;
- методики образования смеси в месте контакта нефтепродуктов, определения объема смеси, способов уменьшения объема смеси;
- методики технологического расчета «горячего» нефтепровода;
- существующих технологий и способов повышения эффективности специальных методов перекачки углеводородов;
- принципов управления работой нефтепроводов для ВВН и ВЗН при нестационарных режимах перекачки.

Умения:

- определять рабочие параметры магистральных нефтепродуктопроводов при работе на разных нефтепродуктах;
- определять объем смеси и оптимальное число циклов при последовательной перекачке нефтепродуктов;
- рассчитывать режим работы нефтепродуктопровода при замещении нефтепродуктов;
- определять изменение температуры нефти по длине «горячего» нефтепровода и тепловые потери;
- способы увеличения производительности «горячего» нефтепровода;
- рассчитать «особые» режимы работы «горячих» нефтепроводов, в т. ч. безопасное время остановки нефтепровода с ВЗН и ВВН;
- выбрать оптимальные параметры перекачки ВВН и ВЗН;

Владение:

- методами анализа проектов продуктопроводов для последовательной перекачки и магистральных трубопроводов для ВВН и ВЗН;
- методами анализа отказа работы нефтепроводов и нефтепродуктопроводов по данным мониторинга и эксплуатационным параметрам трубопроводов;
- знаниями современных технологий и методов повышения эффективности работы систем трубопроводного транспорта углеводородов;

- способностями проводить корпоративную стратегию нефтегазотранспортной компании, проявлять умение работать самостоятельно и в коллективе, а также руководить людьми.

Содержание дисциплины/модуля является логическим продолжением содержания дисциплины «Трубопроводный транспорт нефти» и служит основой для написания выпускной квалификационной работы.

Для изучения дисциплины «Специальные методы трубопроводного транспорта» необходимы знания, полученные при изучении дисциплин «Физика», «Математика», «Химия», «Гидравлика», «Основы нефтегазопромыслового дела», «Термодинамика и теплопередача».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций: ПКС-1, ПКС-6.

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-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.2 Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Знать (З1): порядок оформления нормативно-технической документации, регламентирующую осуществление технологических процессов
		Уметь (У1): оформлять нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов
		Владеть(В1): навыками ведения и разработки нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов
	ПКС-1.3 Корректирует технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб	Знать (З2): виды технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
		Уметь(У2): осуществлять выбор технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
		Владеть (В2): методами технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6.1 Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных	Знать (З3): виды и типы основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений
		Уметь(У3): анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений
		Владеть (В3): методами расчета основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	подразделений	
	ПКС-6.2 Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать: (З4) правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
		Уметь: (У4) анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
		Владеть: (В4) навыками анализа правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

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	17	34	-	57	зачёт

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

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	Последовательная перекачка нефтей и нефтепродуктов.	6	17	-	28	51	ПКС-1, ПКС-6	Устный опрос, тестирование, типовой расчет
2	2	Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей. Перекачка нефти совместно с газом.	11	17	-	29	57	ПКС-1, ПКС-6	Устный опрос, тестирование, типовой расчет
Итого:			17	34	-	57	108		

5.2. Содержание дисциплины/модуля

5.2.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. *Последовательная перекачка нефтей и нефтепродуктов.*

Раздел 2. *Перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей. Перекачка нефти совместно с газом.*

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	
1	1	6	Особенности технологии и преимущества последовательной перекачки нефти и нефтепродуктов. Гидравлический расчет последовательной перекачки. Расчет изменения пропускной способности в процессах замещения нефтепродуктов с разной вязкостью. Определение объема смеси, прием и реализация смеси при последовательной перекачке. Контроль последовательной перекачки.
2	2	11	Способы перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей. Тепловой и гидравлический режим горячих нефтепроводов. Характеристика Q-N горячего нефтепровода, влияние на нее различных факторов. Определение гидравлических потерь в неизотермическом трубопроводе. Увеличение производительности горячих трубопроводов. Особые режимы горячих трубопроводов. Применение тепловой изоляции. Перекачка нефти совместно с газом. Контейнерный пневмо- и гидротранспорт.
Итого:		17	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.	Тема занятия
		ОФО	
1	1	17	Изменение режима работы продуктопровода при замещении нефтепродуктов с различными плотностями. Построение графиков изменения давлений и подпора на НПС в процессе замещения. Определение объема смеси нефтепродуктов, его прием и распределение.
2	2	17	Тепловой расчет горячего нефтепровода, построение графика распределения температуры по длине трубопровода. Определение толщины тепловой изоляции надземного горячего нефтепровода. Определение выгоды подогрева и затрат на подогрев и перекачку в неизотермическом трубопроводе.
Итого:		34	

Лабораторные работы

не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1	28	Выполнение расчетов, анализ результатов работ по последовательной перекачке	Выполнение и оформление заданий
2	1,2	27	Выполнение расчетов и анализ результатов выполненных задач по горячей перекачке	Выполнение и оформление заданий
Итого:		57		

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

-визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные 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 очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита задачи № 1 на замещение нефтепродуктов при последовательной перекачке	0-10
2	Выполнение и защита задачи №2 на определение объема смеси и оптимального числа циклов при последовательной перекачке	0-5
3	Тестовый контроль по теме «последовательная перекачка»	0-10
	ИТОГО (за I аттестацию)	25
2 текущая аттестация		
4	Выполнение и защита расчёта задачи №3 по горячей перекачке	0-10
5	Выполнение и защита задачи №4 по горячей перекачке	0-10
6	Тестовый контроль по теме «горячая перекачка»	0-10
	ИТОГО (за II аттестацию)	30
3 текущая аттестация		
7	Выполнение и защита расчёта задачи №5 Определение условия выгоды подогрева и затрат на перекачку и подогрев нефти	0-5
8	Выполнение теста по теме «перекачка высоковязких и высокозастывающих нефтей»	0-10
9	Итоговый тест по курсу	0-30
	ИТОГО (за III аттестацию)	45
	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 «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

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	Компьютер в комплекте – 2 шт., проектор – 2 шт., колонка - 1 шт., интерактивная доска – 2 шт., Телевизор -2 шт., видеокамера -1 шт., раздвижная перегородка -1 шт.	для проведения лекций
2	Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.	для проведения практических работ

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся знакомятся с содержанием задания, изучают методику и выполняют работу. Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности и конспект лекций.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по темам дисциплины, подготовиться к практической работе. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Специальные методы трубопроводного транспорта

Направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

Профиль: Строительство и обслуживание систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов

Код и наименование компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.	Знать (З1): порядок оформления нормативно-технической документации, регламентирующую осуществление технологических процессов	Не знает порядок оформления нормативно-технической документации, регламентирующую осуществление технологических процессов	Слабо знает порядок оформления нормативно-технической документации, регламентирующую осуществление технологических процессов	Достаточно знает порядок оформления нормативно-технической документации, регламентирующую осуществление технологических процессов	Демонстрирует исчерпывающие знания порядка оформления нормативно-технической документации, регламентирующую осуществление технологических процессов
	Уметь (У1): оформлять нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Не умеет оформлять нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Частично умеет оформлять нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Умеет оформлять нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Полностью умеет оформлять нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов
	Владеть (В1): навыками ведения и разработки нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Не владеет навыками ведения и разработки нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Слабо владеет навыками ведения и разработки нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Владеет навыками ведения и разработки нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Полностью владеет навыками ведения и разработки нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов

Код и наименование компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<p>ПКС-6 Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать (32): виды технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Не знает виды технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Слабо знает виды технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Знает виды технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания видов технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>
	<p>Уметь(У2): осуществлять выбор технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Не умеет осуществлять выбор технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Плохо умеет осуществлять выбор технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Умеет осуществлять выбор технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб, допуская незначительные ошибки</p>	<p>Полностью умеет осуществлять выбор технологические процессы с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>
	<p>Владеть (В2): методами технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Не владеет методами технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Частично владеет методами технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Владеет методами технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>	<p>Владеет полностью методами технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб</p>
	<p>Знать (33): виды и типы основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>	<p>Не знает виды и типы основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>	<p>Частично знает виды и типы основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>	<p>Достаточно знает виды и типы основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>	<p>Демонстрирует исчерпывающие знания виды и типы основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь(У3): анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Не умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Частично умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Достаточно умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Полностью умеет анализировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений
	Владеть (В3): методами расчета основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	НЕ владеет методами расчета основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Частично владеет методами расчета основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Достаточно владеет методами расчета основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Полностью владеет методами расчета основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений
	Знать: (З4) правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Не знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Частично знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Достаточно знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Полностью знает правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы

Код и наименование компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь: (У4) анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Не умеет анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Частично умеет анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Достаточно умеет анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Полностью умеет анализировать правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
	Владеть: (В4) навыками анализа правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Не владеет навыками анализа правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Частично владеет навыками анализа правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Достаточно владеет навыками анализа правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Полностью владеет навыками анализа правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Специальные методы трубопроводного транспорта

Направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело (НД)

Профиль: Строительство и обслуживание 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	Тепломасообменное оборудование и тепловые процессы в системах транспорта и хранения нефти и газа [Текст] : учебник для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки магистратуры "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2015. - 175 с.	46	30	100	+
2	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. - Би	40	30	100	+
3	Основы транспорта, хранения и переработки нефти и газа: учебное пособие для студентов образовательных организаций высшего образования, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата «Нефтегазовое дело»/А.А.Коршак-Ростов-на-Дону:Феникс,2015.-365с.	25	30	100	+
4	Техническая термодинамика и теплопередача [Текст] : учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специальностям / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 566 с.	20	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	+

Заведующий кафедрой
«Транспорт углеводородных ресурсов»

Ю.Д. Земенков

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П. *Солосовичева* *Али* *Виктор*



**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Специальные методы трубопроводного транспорта
на 2021 – 2022 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.