

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 07.10.2024 11:31:22
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Проектирование и эксплуатация нефтебаз и резервуарных парков

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

профиль: Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 23.04.2024 г. и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов к результатам освоения дисциплины/модуля

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Транспорта углеводородных ресурсов

27.03.2024, протокол № 9

Зав. кафедрой _____ Земенков Юрий Дмитриевич

Согласовано:

Зав. кафедрой _____

«__» _____ 20__ г.

Рабочую программу разработал:

профессор, д.т.н. _____ Земенков Ю. Д.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Получение знаний, умений и навыков в области проектирования, реализации и совершенствования технологических процессов хранения и распределения углеводородов (газа, нефти, нефтепродуктов) на нефтебазах, терминалах, автозаправочных станциях, моделирования, планирования, соблюдения режимов эксплуатации оборудования, оптимизации технологических параметров режимов, обеспечение надежности и безопасности сооружений и оборудования, основ управления производственными процессами.

- задачи, связанные с оптимизацией выбора схем и оборудования нефтебаз, борьбы с потерями нефтепродуктов, гидравлическим расчетом внутрибазовых трубопроводов и сливноналивных коммуникаций, тепловыми расчетами коммуникаций и емкостей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знать физические и эксплуатационные свойства углеводородов, ассортимент, показатели качества и свойства нефтепродуктов; методы количественного учета нефтепродуктов и методы борьбы с потерями, основы технологии транспорта, хранения и распределения углеводородов и основные сведения о специализированном оборудовании, резервуарах, трубопроводах и системах, сливноналивных операциях, методы борьбы с потерями;

уметь решать задачи моделирования технологических процессов, составлять и читать технологические схемы и генеральные планы, обосновывать параметры технологического оборудования нефтебаз и хранилищ, автозаправочных станций, выполнять гидравлический расчет внутрибазовых трубопроводов;

иметь навыки и (или) опыт деятельности методами и средствами физико-технического моделирования, технологического, теоретического и экспериментального исследования процессов транспорта, хранения, распределения углеводородов; навыками работы с нормативными документами, составления рабочей документации, обзоров, отчетов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин:

Основы надежности и безопасности объектов транспорта и хранения нефти и газа

Чрезвычайные ситуации и безопасность на нефтегазотранспортных объектах

Технологии и процессы транспорта и хранения нефти и газа

Технологические режимы в системах транспорта и хранения нефти

Трубопроводный транспорт нефти

Химия нефти и газа

Термодинамика и теплопередача

Физика

Электротехника

Безопасность жизнедеятельности

Гидравлика

Основы нефтегазопромыслового дела

Введение в специальность

Метрология и стандартизация

Начертательная геометрия

Химия

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1 способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.1 Осуществляет выбор и систематизацию информации о технологических процессах нефтегазового производства	Знать: З1.1 структуру и требования к информации о технологических процессах
		Уметь: У2.1 Выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах
		Владеть: В3.1 Навыками анализа и интерпретации входящей информации
	ПКС-1.2 Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Знать: З1.1 методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов
		Уметь: У2.1 применять методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов
		Владеть: В3.1 приемами разработки и ведения 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: З1.1 методы коррекции технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
		Уметь: У2.1 применять методы коррекции технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
		Владеть: В3.1 навыками коррекции технологических процессов с учетом реальной ситуации совместно с сервисными компаниями и специалистами технических служб
	ПКС-1.4 Обеспечивает контроль производственных	Знать: З1.1 Технологии и методы контроля производственных процессов с применением современного

	процессов с применением современного оборудования и материалов	оборудования и материалов	
		Уметь: У2.1 Применять методы контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	
		Владеть: В3.1 Навыками обоснования методов контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.1 Выбирает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знать: З1.1 приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	
		Уметь: У2.1 применять приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	
		Владеть: В3.1 навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	
	ПКС-4.3 Выбирает порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Знать: З1.1 методы выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	
		Уметь: У2.1 осуществлять выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	
		Владеть: В3.1 навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	
	ПКС-4.4 Оперативно сопровождает технологические процессы в области нефтегазового дела	Знать: З1.1 методы оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	
		Уметь: У2.1 выбирать методы оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	
		Владеть: В3.1 навыками применения методов оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	
	ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с	ПКС-5.2 Анализирует и формирует заявки на промышленные исследования и работы, потребность в материалах	Знать: З1.1 основные методы формирования заявок на работы и материалы
			Уметь: У2.1 обосновывать положения заявок на работы и материалы
			Владеть: В3.1 навыками обоснования положений заявок на работы и материалы
ПКС-5.3 Использует промышленные базы		Знать: З1.1 структуру информации промышленных баз и отчетов	

выбранной сферой профессиональной деятельности	данных, геологические и технические отчеты	Уметь: У2.1 анализировать информацию промысловых баз и отчетов
		Владеть: В3.1 навыками анализа информации промысловых баз и отчетов
ПКС-7 Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать: З1.1 приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
		Уметь: У2.1 применять приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
		Владеть: В3.1 навыками осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
	ПКС-7.2 Анализирует и обобщает современный опыт проектирования технологических процессов	Знать: З1.1 Методы анализа технологий проектирования технологических процессов
		Уметь: У2.1 Осуществлять сбор информации о технологиях проектирования технологических процессов
		Владеть: В3.1 навыками анализа технологий проектирования технологических процессов
	ПКС-7.3 Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать: З1.1 методы использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь: У2.1 осуществлять использование специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Владеть: В3.1 навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
	ПКС-7.4 Оформляет текстовую и графическую часть проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать: З1.1 методы оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Уметь: У2.1 осуществлять оформление текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

		Владеть: В3.1 навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-8 Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-8.1 Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Знать: З1.1 приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
		Уметь: У2.1 применять приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
		Владеть: В3.1 навыками осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
	ПКС-8.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	Знать: З1.1 методы разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения
		Уметь: У2.1 применять методы разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения
		Владеть: В3.1 приемами разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения
	ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	Знать: З1.1 методы представления и защиты результатов работ по элементам проекта
		Уметь: У2.1 осуществлять представление и защиты результатов работ по элементам проекта
		Владеть: В3.1 навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта

4. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины/модуля составляет 9 зачетных единиц 324 акад. часов.

Таблица 4.1

Курс	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
4	34	34		76		Зачёт
4	20	20	20	84	36	Экзамен, КР

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Структура дисциплины/модуля	Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Л.	Пр.	Лаб.				
1. Классификация нефтебаз							
1.1 Классификация нефтебаз	6	4		15	25	ПКС-7.1-В1, ПКС-7.2-31, ПКС-7.1-31, ПКС-7.1-У1, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-7.3-31, ПКС-7.3-У1, ПКС-7.3-В1, ПКС-7.4-31, ПКС-7.4-У1, ПКС-7.4-В1	Вопросы к зачету, отчеты по практическим занятиям, отчет по СРС
Итого по разделу	6	4		15	25		
2. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества							
2.1 Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества	4	4		15	23	ПКС-7.1-31, ПКС-7.1-У1, ПКС-7.1-В1, ПКС-7.2-31, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-7.3-31, ПКС-7.3-У1, ПКС-7.3-В1, ПКС-7.4-31, ПКС-7.4-У1, ПКС-7.4-В1	Вопросы к зачету, отчеты по практическим занятиям, отчет по СРС
Итого по разделу	4	4		15	23		
3. Основы проектирования и эксплуатации систем хранения и распределения.							

3.1 Основы проектирования и эксплуатации систем хранения и распределения.	10	14		15	39	ПКС-4.1-31, ПКС-4.1-У1, ПКС-4.1-В1, ПКС-4.3-31, ПКС-4.3-У1, ПКС-4.3-В1, ПКС-4.4-31, ПКС-4.4-У1, ПКС-4.4-В1, ПКС-5.2-31, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.2-В1, ПКС-5.3-31, ПКС-5.3-У1, ПКС-5.3-В1	Вопросы к зачету, отчеты по практическим занятиям, отчет по СРС
Итого по разделу	10	14		15	39		
4. Резервуары и резервуарные парки нефтебаз							
4.1 Резервуары и резервуарные парки нефтебаз	6	6		15	27	ПКС-7.1-31, ПКС-7.1-У1, ПКС-7.1-В1, ПКС-7.2-31, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-7.3-У1, ПКС-7.3-В1, ПКС-7.4-31, ПКС-7.4-У1, ПКС-7.4-В1	Вопросы к зачету, отчеты по практическим занятиям, отчет по СРС
Итого по разделу	6	6		15	27		
5. Проектирование технологических процессов и объектов хранения нефти и нефтепродуктов.							
5.1 Проектирование технологических процессов и объектов хранения нефти и нефтепродуктов.	8	6		16	30	ПКС-1.1-31, ПКС-1.1-У1, ПКС-1.1-В1, ПКС-1.2-31, ПКС-1.2-У1, ПКС-1.2-В1, ПКС-1.3-31, ПКС-1.3-У1, ПКС-1.3-В1, ПКС-1.4-31, ПКС-1.4-У1, ПКС-1.4-В1, ПКС-4.1-31, ПКС-4.1-У1, ПКС-4.1-В1, ПКС-5.2-31, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.2-В1, ПКС-7.2-31, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-8.1-31, ПКС-8.1-У1, ПКС-8.1-В1	Вопросы к зачету, отчеты по практическим занятиям, отчет по СРС
Итого по разделу	8	6		16	30		
Зачет							
6. Технологические трубопроводы нефтебаз.							

6.1 Технологические трубопроводы нефтебаз.	8	8	16	9	41	ПКС-7.1-31, ПКС-7.1-У1, ПКС-7.1-В1, ПКС-7.2-31, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-7.3-31, ПКС-7.3-У1, ПКС-7.3-В1, ПКС-7.4-31, ПКС-7.4-У1, ПКС-7.4-В1	Вопросы к экзамену, отчеты по практическим и лабораторным занятиям
Итого по разделу	8	8	16	9	41		
7. Насосные станции нефтебаз.							
7.1 Насосные станции нефтебаз.	4	6	4	7	21	ПКС-7.1-31, ПКС-7.1-У1, ПКС-7.1-В1, ПКС-7.2-31, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-7.3-31, ПКС-7.3-У1, ПКС-7.3-В1, ПКС-7.4-31, ПКС-7.4-У1, ПКС-7.4-В1	Вопросы к экзамену, отчеты по практическим и лабораторным занятиям
Итого по разделу	4	6	4	7	21		
8. Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов.							
8.1 Методы сокращения качественных и	4	6		9	19	ПКС-7.1-31, ПКС-7.1-В1, ПКС-7.1- У1,	Вопросы к экзамену,
количественных потерь нефтепродуктов.						ПКС-7.2-31, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-7.3-31, ПКС-7.3-У1, ПКС-7.3-В1, ПКС-7.4-31, ПКС-7.4-У1, ПКС-7.4-В1	отчеты по практическим и лабораторным занятиям
Итого по разделу	4	6		9	19		
9. Автозаправочные станции (АЗС).							
9.1 Автозаправочные станции (АЗС).	4			9	13	ПКС-7.1-31, ПКС-7.1-У1, ПКС-7.1-В1, ПКС-7.2-31, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-7.3-31, ПКС-7.3-У1, ПКС-7.3-В1, ПКС-7.4-31, ПКС-7.4-У1, ПКС-7.4-В1	Вопросы к экзамену, отчеты по практическим и лабораторным занятиям
Итого по разделу	4			9	13		
10. Экзамен							

10.1 Экзамен					36	ПКС-1.2-31, ПКС-1.2-У1, ПКС-1.2-В1, ПКС-4.1-31, ПКС-4.1-У1, ПКС-4.1-В1, ПКС-5.2-31, ПКС-5.2-У1, ПКС-5.2-В1, ПКС-7.2-31, ПКС-7.2-У1, ПКС-7.2-В1, ПКС-8.1-31, ПКС-8.1-У1, ПКС-8.1-В1	Вопросы к экзамену
Итого по разделу					36		
11. Курсовой проект							
11.1 Курсовой проект					50	ПКС-8.1-31, ПКС-8.1-У1, ПКС-8.1-В1, ПКС-8.2-31, ПКС-8.2-У1, ПКС-8.2-В1, ПКС-8.3-31, ПКС-8.3-У1, ПКС-8.3-В1	Отчет и защита КП
Итого по разделу				50	50		
курсовой проект				50			
Экзамен				36			Вопросы к экзамену
Итого по дисциплине	54	54	20	196	324		

5.2. Содержание дисциплины.

1. Классификация нефтебаз

1.1 Классификация нефтебаз

Введение. Роль и значение нефтебаз в экономике государства и нефтегазовой отрасли. История и современное техническое состояние нефтебаз России. Тенденции и перспективы развития обеспечения нефтепродуктами. Общая классификация нефтебаз и технологических операций. Состав сооружений и объектов нефтебаз. Роль отечественных ученых в становлении нефтеперерабатывающей отрасли России. Обеспечение безопасности нефтебаз. Требования безопасности при проектировании и эксплуатации нефтебаз и газохранилищ.

2. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества

2.1 Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества

Товарные нефтепродукты и основы их использования. Основные виды товарных нефтепродуктов и способы их получения. Вязкостно-температурные свойства масел, топлив и бензинов. Физико-технические характеристики нефтепродуктов. Методы оценки физико-химических свойств нефтей и нефтепродуктов. Испаряемость и давление насыщенных паров нефтей и нефтепродуктов. Основные показатели качества топлив. Изменение качества нефтепродуктов в процессе транспортировки и хранения. Сбор и восстановление качества отработанных нефтепродуктов. Электрические свойства нефтепродуктов в их проявлении при хранении и транспортировке. Методы борьбы с разрядами статического электричества. Понятие о добавках, присадках и их назначение. Номенклатура масел, смазок, область их применения. Токсичность нефтепродуктов.

3. Основы проектирования и эксплуатации систем хранения и распределения.

3.1 Основы проектирования и эксплуатации систем хранения и распределения.

Выбор и планировка площадок для нефтебаз. Техничко-экономическое обоснование строительства нефтебаз. Принципы размещения и развития нефтебаз. Этапы разработки проекта нефтебазы. Ситуационный план и изыскание площадок под строительство. Требования, предъявляемые к площадкам нефтебаз, коэффициент застройки. Принципы составления генерального плана. Основания и фундаменты. Основные функциональные зоны нефтебаз. Технологические трубопроводы нефтебаз. Насосные станции нефтебаз. Основное и вспомогательное оборудование.

4. Резервуары и резервуарные парки нефтебаз

4.1 Резервуары и резервуарные парки нефтебаз

Классификация резервуаров отечественного производства, их назначение. Требования предъявляемые к конструкциям. Конструкции резервуаров. Резервуары для светлых и темных нефтепродуктов. Определение оптимальных размеров резервуаров. Расчеты и требования при проектировании резервуарных парков. Параметры поясов РВС. Обоснование выбора типов и количества резервуаров. Стали, применяемые для сооружения металлических резервуаров. Конструкции "атмосферных резервуаров", их назначение и область применения. Экономически наиболее выгодные размеры резервуаров. Методы сооружения резервуаров. Техничко-экономические показатели стальных резервуаров. Особенности расчета резервуаров, эксплуатируемых в условиях района Крайнего Севера. Резервуары специальных конструкций. Оборудование резервуаров для светлых и темных нефтепродуктов. Расчет дыхательных клапанов резервуаров, их технико-экономические показатели и область использования.

Эксплуатация резервуаров. Организация текущего ремонта, контроль исправности. Зачистка резервуаров от донных отложений. Эксплуатация резервуаров в условиях низких температур. Мероприятия по предотвращению утечек. Методы ликвидации аварий. Способы учета нефтепродуктов. Калибровка резервуаров. Оценка погрешности калибровки. Автоматизированные системы учета. Молниезащита. Системы пожаротушения.

5. Проектирование технологических процессов и объектов хранения нефти и нефтепродуктов.

5.1 Проектирование технологических процессов и объектов хранения нефти и нефтепродуктов.

Основные виды транспорта нефтепродуктов. Требования по охране окружающей среды от загрязнений при эксплуатации нефтебаз. Методы предупреждения и ликвидации аварий. Стратегии обеспечения безопасности, организации мониторинга, технического обслуживания и ремонта оборудования нефтебаз.

Железнодорожные перевозки нефтепродуктов. Перспективы развития железнодорожных перевозок нефтепродуктов. Основные типы цистерн, их устройство и технико-экономические показатели. Технологические схемы слива и налива нефтепродуктов. Типы и устройство железнодорожных эстакад. Расчет числа и длины железнодорожных эстакад. Эксплуатация эстакад и устройств для сливноналивных операций.

Водные перевозки нефтей и нефтепродуктов. Экономика водных перевозок нефтегрузов. Типы нефтеналивных судов их технико-экономические показатели. Нефтяные гавани и причальные сооружения. Определение числа причалов и пирсов. Конструкции шланговых устройств и стендеров, их эксплуатация. Технологические схемы слива и налива нефтеналивных судов.

Автомобильные перевозки нефтепродуктов. Конструкции автоцистерн, их технико-экономические показатели. Автоэстакады и устройства налива нефтепродуктов в автоцистерны. Определение числа наливных устройств. Слив нефтепродуктов из автоцистерн. Автоматизация погрузочно-разгрузочных операций на нефтебазах.

6. Технологические трубопроводы нефтебаз.

6.1 Технологические трубопроводы нефтебаз.

Классификация трубопроводов нефтебаз. Принципы составления технологической схемы и технологического плана трубопроводов. Способы прокладки. Соединение трубопроводов. Фитинги, компенсаторы и запорные устройства. Гидравлический расчет подводящих и напорных трубопроводов. Устройство и расчет сливных коллекторов. Расчет сифонных трубопроводов. Гидравлический расчет безнапорных трубопроводов. Определение мест утечек и их ликвидация. Борьба с разрядами статического электричества. Термические напряжения в трубопроводах и методы их компенсаций.

7. Насосные станции нефтебаз.

7.1 Насосные станции нефтебаз.

Назначение и устройство насосных станций. Типы насосов и двигателей, применяемых на нефтебазах. Основные требования по подбору насосов. Фундаменты под насосные агрегаты. Автоматизация работ насосной станции.

8. Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов.

8.1 Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов.

Источники и виды потерь. Температурный режим резервуаров. Основы теории потерь нефтепродуктов от испарения. Потери от малых и больших "дыханий". Методы оценки потерь от испарения. Определение годовых потерь. Потери от вентиляции и насыщения газового пространства емкости. Экспериментальные методы определения фактических потерь нефтепродуктов. Нормы естественной убыли нефти и нефтепродуктов. Методы сокращения потерь. Утилизация легких углеводородов. Газоуравнительные системы нефтебаз. Требования по охране окружающей среды от загрязнений при эксплуатации нефтебаз.

Подогрев нефтепродуктов. Назначение подогрева нефтепродуктов. Теплоносители и их теплофизические характеристики. Типы и конструкции подогревателей. Расчет оптимальной температуры подогрева нефтепродуктов в резервуарах и транспортных емкостях. Эксплуатация подогревательных устройств.

9. Автозаправочные станции (АЗС).

9.1 Автозаправочные станции (АЗС).

Передвижные и стационарные АЗС. Назначение АЗС и принципы их размещения. Генеральный план АЗС и технологическое оборудование. Системы автоматизированной эксплуатации. Слив нефтепродуктов из цистерн. Учет и контроль качества нефтепродуктов.

10. Экзамен

10.1 Экзамен

11. Курсовой проект

11.1 Курсовой проект

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекционного занятия
1. Классификация нефтебаз	6	Классификация нефтебаз
2. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества	4	Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества
3. Основы проектирования и эксплуатации систем хранения и распределения.	10	Основы проектирования систем хранения и распределения.
4. Резервуары и резервуарные парки нефтебаз	6	Резервуары и резервуарные парки нефтебаз

5. Проектирование технологических процессов и объектов хранения нефти и нефтепродуктов.	8	Проектирование технологических процессов и объектов хранения нефти и нефтепродуктов
6. Технологические трубопроводы нефтебаз.	8	Технологические трубопроводы нефтебаз.
7. Насосные станции нефтебаз.	4	Насосные станции нефтебаз.
8. Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов.	4	Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов.
9. Автозаправочные станции (АЗС).	4	Автозаправочные станции (АЗС).
Итого	20	

Практические занятия

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема практического занятия
1. Классификация нефтебаз	4	Оценка гидродинамических параметров нефти и нефтепродуктов при эксплуатации оборудования нефтебаз
2. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества	4	Оценка свойств нефти и нефтепродуктов
3. Основы проектирования и эксплуатации систем хранения и распределения.	14	Оценка гидродинамических параметров нефти и нефтепродуктов при эксплуатации оборудования нефтебаз. Анализ и составление технологических схем и генеральных планов нефтебаз и АЗС.
4. Резервуары и резервуарные парки нефтебаз	6	Расчет режимов резервуарного хранения нефти и нефтепродуктов
5. Проектирование технологических процессов и объектов хранения нефти и нефтепродуктов.	6	Моделирование режимов работы технологического оборудования и трубопро-водов нефтебаз
6. Технологические трубопроводы нефтебаз.	8	Гидравлический расчет сложных трубопроводов нефтебаз
7. Насосные станции нефтебаз.	6	Оценка параметров сливо-наливных операций
8. Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов.	6	Оценка потерь при хранении нефти и нефтепродуктов
Итого	20	

Лабораторные работы

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
6. Технологические трубопроводы нефтебаз.	16	Моделирование гидравлических систем и процессов на нефтебазах. Моделирование параметров сливо-наливных операций
7. Насосные станции нефтебаз.	4	Моделирование параметров сливо-наливных операций. Изучение конструкций и режимов эксплуатации резервуаров и резервуарного парка.

Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
--------------------------	-------------	------	---------

		<p>нефтебаз, зонирование и типы технологических операций. Принципы размещения и развития нефтебаз. Выбор и планировка площадок для нефтебаз. Требования, предъявляемые к площадкам нефтебаз, коэффициент застройки. Современные нормативные документы.</p>	
2. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества	15	Физико-технические свойства нефти и нефтепродуктов	
3. Основы проектирования и эксплуатации систем хранения и распределения.	15	<p>Этапы разработки проекта нефтебазы. Ситуационный план и изыскание площадок под строительство. Сливно-наливные операции. Проектирование эстакад. Конструкции и обоснование параметров. Техно-экономическое обоснование строительства нефтебаз.</p>	

4. Резервуары и резервуарные парки нефтебаз	15	Особенности проектирования хранилищ и их типы. Оборудование нефтебаз и хранилищ	
5. Проектирование технологических процессов и объектов хранения нефти и нефтепродуктов.	16	Требования безопасности при проектировании нефтебаз и газохранилищ. Требования по охране окружающей среды от загрязнений при эксплуатации нефтебаз. Правила безопасности. Молниезащита. Системы пожаротушения. Методы предупреждения и ликвидации аварий.	
6. Технологические трубопроводы нефтебаз.	9	Технологические трубопроводы нефтебаз. Классификация трубопроводов нефтебаз. Требования безопасности при проектировании нефтебаз и газохранилищ. Требования по охране окружающей среды от загрязнений при эксплуатации нефтебаз. Правила безопасности. Молниезащита. Системы пожаротушения. Методы предупреждения и ликвидации аварий. Потери. Методы сокращения потерь. Утилизация легких углеводородов. Газоуравнительные системы нефтебаз. Подогрев нефтепродуктов, методы расчета.	
7. Насосные станции нефтебаз.	7	Насосы и насосные станции нефтебаз. Гидравлический расчет сложных трубопроводов нефтебаз	
8. Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов.	9	Методы расчета потерь от испарений	

9. Автозаправочные станции (АЗС).	9	Основные сооружения и оборудование АЗС и методы их расчета	
Итого	84		

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

Информационно коммуникативные

6. Тематика курсовых работ/проектов

1. Проект нефтебазы (трубопроводные, железнодорожные, водные; перевалочные, распределительные, а также перевалочно-распределительные; для темных и светлых нефтепродуктов; оперативные, хранения и гражданского запаса и др.) с установленными параметрами.

2. Проект реконструкции нефтебазы (трубопроводные, железнодорожные, водные; перевалочные, распределительные, а также перевалочно-распределительные; для темных и светлых нефтепродуктов и др.) (с заданными параметрами, оборудованием).

3. Проект автозаправочной станции.

4. Проект газового хранилища.

5. Генплан перевалочной нефтебазы.

6. Генплан распределительной нефтебазы.

7. Генплан резервуарного парка для хранения светлых нефтепродуктов.

8. Генплан резервуарного парка для хранения темных нефтепродуктов.

9. Проект автозаправочной станции.

10. Генплан морской перевалочной нефтебазы.

11. Генплан речной перевалочной нефтебазы.

12. Оборудование резервуара паровыми и электрическими подогревателями и их сравнительная оценка.

13. Оборудование резервуарного парка средствами снижения потерь от испарения.

14. Проект сливо-наливной эстакады для светлых нефтепродуктов.

15. Проект сливо-наливной эстакады для темных нефтепродуктов.

16. Проект комплексной газоуравнительной системы резервуарного парка.

17. Комплексное оборудование резервуара с плавающей крышей.

18. Комплексное оборудование резервуара с понтоном.

19. Совершенствование конструкций и оборудования резервуаров.

20. Реконструкция нефтебазы.

21. Механизованная очистка резервуаров мощными средствами.

22. Оборудование механизированной разливочной для светлых нефтепродуктов и масел.

23. Технологическая схема трубопроводов перевалочной нефтебазы.

24. Технологическая схема трубопроводов распределительной нефтебазы

25. Проект нефтеналивного терминала

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 представлена ниже.

Номер семестра 7

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий	10
Итого:		10
2 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий	30
2	Письменный опрос	10
Итого:		40
3 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий	10
2	Отчет по СРС	20
3	Письменный опрос с устной защитой	20
Итого:		50
ВСЕГО:		100

Номер семестра 8

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий	10
2	Решение лабораторных работ	10
3	Письменный опрос	20
Итого:		40
2 текущая аттестация		
1	Решение практических заданий	10
2	Решение лабораторных работ	10
3	Письменный опрос	40
Итого:		60
ВСЕГО:		100

Номер семестра 8. Курсовое проектирование

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Обоснование содержания работы и выполнение основных разделов курсовой работы	15
Итого:		15
2 текущая аттестация		
1	Выполнение специального раздела курсовой работы	10
2	Выполнение основных разделов курсовой работы	25
3	Выполнение графической части курсовой работы А1	10
4	Обоснование принятых решений (защита)	40

Итого:	85
ВСЕГО:	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

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 Professional Plus

Microsoft Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий
1	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 5 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., микрофон - 1 шт., колонка - 4 шт., телевизор -3 шт., документ-камера - 1 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72
3	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., микрофон - 1 шт., колонка - 4 шт., телевизор -3 шт., документ-камера - 1 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72
4	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 6 шт. 625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, 72

11. Методические указания по организации СРС

Методические указания по подготовке к практическим занятиям для обучающихся по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и форм обучения.

На лабораторные и практические занятия обучающийся является, предварительно изучив задание и методические указания, проработав теоретический материал предыдущих лекций. На лабораторных занятиях обучающиеся подробно знакомятся с особенностями задания, изучают методику и выполняют лабораторную работу в формате исследовательского задания. Оформляют отчет, решают задачи по моделированию, защищают.

Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности и конспект лекций.

Методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся по направлению 21.03.01 Нефтегазовое дело всех профилей и форм обучения.

На лабораторные и практические занятия обучающийся является, предварительно изучив задание и методические указания, проработав теоретический материал предыдущих лекций. На лабораторных занятиях обучающиеся подробно знакомятся с особенностями задания, изучают методику и выполняют лабораторную работу в формате исследовательского задания. Оформляют отчет, решают задачи по моделированию, защищают.

Для эффективной работы, обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности и конспект лекций.

Методические указания по выполнению курсового проекта.

Обучающийся получает индивидуальное задание в начале семестра и выполняет работу согласно указаниям с применением специальных источников и учебной литературы.

Обучающиеся готовят пояснительную записку и демонстрационный материал к проекту. При защите должны обосновать положения выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Проектирование и эксплуатация нефтебаз и резервуарных парков: методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся направления 21.03.01 Нефтегазовое дело профиля «Проектирование и эксплуатация систем транспорта, хранения и сбыта углеводородов» всех форм обучения/сост. Земенкова М. Ю., Чижевская Е.Л., Земенков Ю. Д.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2024.

Методические указания по организации самостоятельной работы.

В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по темам дисциплины, подготовиться к практическому занятию, собеседованию (опросу).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектирование и эксплуатация нефтебаз и резервуарных парков

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения углеводородов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПКС-1	Знать: ПКС-1.1-31 структуру и требования к информации о технологических процессах	не способен назвать структуру и требования к информации о технологических процессах	демонстрирует отдельные знания структуру и требования к информации о технологических процессах	демонстрирует достаточные знания структуру и требования к информации о технологических процессах	демонстрирует исчерпывающие знания структуру и требования к информации о технологических процессах
ПКС-1	Уметь: ПКС-1.1-У1 Выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах	не умеет выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах	умеет разрабатывать выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах	хорошо умеет выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах	в совершенстве умеет выбирать и систематизировать информацию о технологических процессах
ПКС-1	Владеть: ПКС-1.1-В1 Навыками анализа и интерпретации входящей информации	не владеет навыками анализа и интерпретации и входящей информации	владеет навыками анализа и интерпретации и входящей информации	хорошо владеет навыками анализа и интерпретации и входящей информации	в совершенстве владеет навыками анализа и интерпретации и входящей информации

ПКС-1	Знать: ПКС-1.2-31 методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Не знает методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Частично знает методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Знает методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Знает достаточно глубоко методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов
ПКС-1	Уметь: ПКС-1.2-У1 применять методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Не умеет применять методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Умеет фрагментарно применять методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Умеет с ошибками применять методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Умеет без ошибок применять методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов
ПКС-1	Владеть: ПКС-1.2-В1 приемами разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Не владеет приемами разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Владеет фрагментарно приемами разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Владеет с ошибками приемами разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов	Владеет без ошибок приемами разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов

ПКС-1	Знать: ПКС-1.4-31 Технологии и методы контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	не способен назвать специфику содержания и организации технологических процессов предприятий тэк нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей	демонстрирует отдельные знания специфики содержания и организации технологических процессов предприятий тэк нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей	демонстрирует достаточные знания специфики содержания и организации технологических процессов предприятий тэк нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей	демонстрирует исчерпывающие знания технологий и методов контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов
ПКС-1	Уметь: ПКС-1.4-У1 Применять методы контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	не умеет организовывать рабочий процесс на предприятии	умеет организовывать рабочий процесс на предприятии	хорошо умеет организовывать рабочий процесс на предприятии	в совершенстве умеет применять технологии и методы контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов
ПКС-1	Владеть: ПКС-1.4-В1 Навыками обоснования методов контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов	не владеет навыками выбора эффективных методов организации производственного процесса	владеет навыками выбора эффективных методов организации производственного процесса	хорошо владеет навыками выбора эффективных методов организации производственного процесса	в совершенстве владеет навыками обоснования методов контроля производственных процессов с применением современного оборудования и материалов

ПКС-4	Знать: ПКС-4.1-31 приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Не знает приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Частично знает приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знает приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Знает достаточно глубоко приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
ПКС-4	Уметь: ПКС-4.1-У1 применять приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Не умеет применять приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Умеет фрагментарно применять приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Умеет с ошибками применять приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Умеет без ошибок применять приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
ПКС-4	Владеть: ПКС-4.1-В1 навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Не владеет навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Владеет фрагментарно навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Владеет с ошибками навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Владеет без ошибок навыками выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
ПКС-4	Знать: ПКС-4.3-31 методы выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Не знает методы выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Частично знает методы выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Знает методы выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Знает достаточно глубоко методы выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов

ПКС-4	Уметь: ПКС-4.3-У1 осуществлять выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Не умеет осуществлять выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Умеет фрагментарно осуществлять выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Умеет с ошибками осуществлять выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Умеет без ошибок осуществлять выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
ПКС-4	Владеть: ПКС-4.3-В1 навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Не владеет навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Владеет фрагментарно навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Владеет с ошибками навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Владеет без ошибок навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
ПКС-4	Знать: ПКС-4.4-З1 методы оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	не способен назвать методы оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	демонстрирует отдельные знания методов оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	демонстрирует достаточные знания методов оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	демонстрирует исчерпывающие знания методов оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела
ПКС-4	Уметь: ПКС-4.4-У1 выбирать методы оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	не умеет выбирать методы оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	хорошо умеет выбирать методы оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	хорошо умеет выбирать методы оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	в совершенстве умеет выбирать методы оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела
ПКС-4	Владеть: ПКС-4.4-В1 навыками применения методов оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	не владеет навыками применения методов оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	владеет навыками применения методов оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	хорошо владеет навыками применения методов оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела	в совершенстве владеет навыками применения методов оперативной организации технологических процессов в области нефтегазового дела

ПКС-5	Знать: ПКС-5.2-31 основные методы формирования заявок на работы и материалы	не способен назвать основные методы формирования заявок на работы и материалы	демонстрирует отдельные знания основных методов формирования заявок на работы и материалы	демонстрирует достаточные знания основных методов формирования заявок на работы и материалы	демонстрирует исчерпывающие знания основных методов формирования заявок на работы и материалы
ПКС-5	Уметь: ПКС-5.2-У1 обосновывать положения заявок на работы и материалы	не умеет обосновывать положения заявок на работы и материал	хорошо умеет обосновывать положения заявок на работы и материал	хорошо умеет обосновывать положения заявок на работы и материал	в совершенстве умеет обосновывать положения заявок на работы и материал
ПКС-5	Владеть: ПКС-5.2-В1 навыками обоснования положений заявок на работы и материалы	не владеет навыками обоснования положений заявок на работы и материалы	Владеет навыками обоснования положений заявок на работы и материалы	хорошо владеет навыками обоснования положений заявок на работы и материалы	в совершенстве владеет навыками обоснования положений заявок на работы и материалы
ПКС-5	Знать: ПКС-5.3-31 структуру информации промышленных баз и отчетов	не способен назвать особенности структуры информации промышленных баз и отчетов	демонстрирует отдельные знания структуры информации промышленных баз и отчетов	демонстрирует достаточные знания структуры информации промышленных баз и отчетов	демонстрирует исчерпывающие знания структуры информации промышленных баз и отчетов
ПКС-5	Уметь: ПКС-5.3-У1 анализировать информацию промышленных баз и отчетов	не умеет анализировать информацию промышленных баз и отчетов	хорошо умеет анализировать информацию промышленных баз и отчетов	хорошо умеет анализировать информацию промышленных баз и отчетов	в совершенстве умеет анализировать информацию промышленных баз и отчетов
ПКС-5	Владеть: ПКС-5.3-В1 навыками анализа информации промышленных баз и отчетов	не владеет навыками анализа информации промышленных баз и отчетов	Владеет навыками анализа информации промышленных баз и отчетов	хорошо владеет навыками анализа информации промышленных баз и отчетов	в совершенстве владеет навыками анализа информации промышленных баз и отчетов

ПКС-7	Знать: ПКС-7.1-31 приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Не знает приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Частично знает приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Знает приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Знает достаточно глубоко приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
ПКС-7	Уметь: ПКС-7.1-У1 применять приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Не умеет применять приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Умеет фрагментарно применять приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Умеет с ошибками применять приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Умеет без ошибок применять приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
ПКС-7	Владеть: ПКС-7.1-В1 навыками осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Не владеет навыками осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Владеет фрагментарно навыками осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Владеет с ошибками навыками осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования	Владеет без ошибок навыками осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
ПКС-7	Знать: ПКС-7.2-31 Методы анализа технологий проектирования технологических процессов	не способен назвать методы анализа технологий проектирования технологических процессов	демонстрирует отдельные знания методов анализа технологий проектирования технологических процессов	демонстрирует достаточные знания методов анализа технологий проектирования технологических процессов	демонстрирует исчерпывающие знания методов анализа технологий проектирования технологических процессов
ПКС-7	Уметь: ПКС-7.2-У1 Осуществлять сбор информации о технологиях проектирования технологических процессов	не умеет методы анализа технологий проектирования технологических процессов	хорошо умеет методы анализа технологий проектирования технологических процессов	хорошо умеет методы анализа технологий проектирования технологических процессов	в совершенстве умеет методы анализа технологий проектирования технологических процессов

ПКС-7	Владеть: ПКС-7.2-В1 навыками анализа технологий проектирования технологических процессов	не владеет навыками анализа технологий проектирования технологических процессов	Владеет навыками анализа технологий проектирования технологических процессов	хорошо владеет навыками анализа технологий проектирования технологических процессов	в совершенстве владеет навыками анализа технологий проектирования технологических процессов
ПКС-7	Знать: ПКС-7.3-З1 методы использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не знает методы использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Частично знает методы использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знает методы использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знает достаточно глубоко методы использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-7	Уметь: ПКС-7.3-У1 осуществлять использование специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не умеет осуществлять использование специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Умеет фрагментарно осуществлять использование специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Умеет с ошибками осуществлять использование специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Умеет без ошибок осуществлять использование специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

ПКС-7	Владеть: ПКС-7.3-В1 навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет фрагментарно навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет с ошибками навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет без ошибок навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-7	Знать: ПКС-7.4-З1 методы оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не знает методы оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Частично знает методы оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знает методы оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знает достаточно глубоко методы оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-7	Уметь: ПКС-7.4-У1 осуществлять оформление текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не умеет осуществлять оформление текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Умеет фрагментарно осуществлять оформление текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Умеет с ошибками осуществлять оформление текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Умеет без ошибок осуществлять оформление текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли

ПКС-7	Владеть: ПКС-7.4-B1 навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Не владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет фрагментарно навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет с ошибками навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Владеет без ошибок навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
ПКС-8	Знать: ПКС-8.1-31 приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Не знает приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Частично знает приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Знает приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Знает достаточно глубоко приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
ПКС-8	Уметь: ПКС-8.1-U1 применять приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Не умеет применять приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Умеет фрагментарно применять приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Умеет с ошибками применять приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Умеет без ошибок применять приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
ПКС-8	Владеть: ПКС-8.1-B1 навыками осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Не владеет навыками осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Владеет фрагментарно навыками осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Владеет с ошибками навыками осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Владеет без ошибок навыками осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций

<p>ПКС-8</p>	<p>Владеть: ПКС-8.3-В1 навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта</p>	<p>Не владеет навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта</p>	<p>Владеет фрагментарно навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта</p>	<p>Владеет с ошибками навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта</p>	<p>Владеет без ошибок навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта</p>
--------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Дисциплина Проектирование и эксплуатация нефтебаз и резервуарных парков

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль Управление и эксплуатация объектов транспорта и хранения 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	<p>Земенков Ю. Д., Короленок А. М., Серeda В. В., Васильев Г. Г., Шалай В. В., Гладенко А. А., Подорожников С. Ю., Гришин Н. Н., Волгин С. Н., Квасов И. Н., Александров М. А., Земенкова М. Ю., Чижевская Е. Л., Голик В. В., Сальницкий П. Ф., Акулов К. А., Земенков Ю. Д.</p> <p>Технологические процессы в системах хранения и распределения нефти и нефтепродуктов: учебное пособие для направлений бакалавриата и магистратуры "Нефтегазовое дело" и специальностей "Физические процессы горного и нефтегазового производства" "Нефтегазовая техника и технологии". - Москва: КноРус, 2021. - 578</p>	50	30	167	+
2	<p>Земенков Ю.Д. Типовые расчеты физических процессов транспорта и хранения углеводородных ресурсов: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 21.05.05 "Физические процессы горного или нефтегазового производства" (уровень специалитета) специализация "Физические процессы нефтегазового производства". - Тюмень: ТИУ, 2017. - 349 с.</p>	2	30	7	+

3	<p>Земенков Ю.Д. Типовые расчеты физических процессов транспорта и хранения углеводородных ресурсов: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 21.05.05 "Физические процессы горного или нефтегазового производства" (уровень специалитета) специализация "Физические процессы нефтегазового производства". - Тюмень: ТИУ, 2017. - 308 с.</p>	2	30	7	+
4	<p>Земенков Ю.Д. Типовые расчеты физических процессов транспорта и хранения углеводородных ресурсов: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 21.05.05 "Физические процессы горного или нефтегазового производства" (уровень специалитета) специализация "Физические процессы нефтегазового производства". - Тюмень: ТИУ, 2017. - 349</p>	26	30	87	+
5	<p>Земенков Ю.Д. Типовые расчеты физических процессов транспорта и хранения углеводородных ресурсов: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 21.05.05 "Физические процессы горного или нефтегазового производства" (уровень специалитета) специализация "Физические процессы нефтегазового производства". - Тюмень: ТИУ, 2017. - 308</p>	26	30	87	+
6	<p>Земенков Ю. Д., Чижевская Е. Л., Павлов П. В., Земенкова М. Ю., Подорожников С. Ю., Голик В. В., Чекардовский С. М., Коркишко А. Н., Воронин К. С., Иванов В. А., Чекардовская И. А., Александров М. А., Петряков В. А., Мамадалиев Р. А. Эксплуатация механо-технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Тюмень: ТИУ, 2020. - 239 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/237 194</p>	17	30	100	+

7	<p>Земенков Ю. Д., Исламов Р. Р., Курбанов Я. М., Подорожников С. Ю., Голик В. В., Земенкова М. Ю., Чижевская Е. Л., Мельников Д. И., Воронин К. С., Спасибов В. М., Фетисов В. Г., Александров М. А., Чекардовский С. М., Иванов В. А., Разбойников А. А., Земенков Ю. Д. Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие : в 2 томах. - Тюмень: ТИУ, 2022. - 313 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/304097</p>	1	30	100	+
8	<p>Земенков Ю. Д., Исламов Р. Р., Николаев А. К., Подорожников С. Ю., Голик В. В., Гладенко А. А., Земенкова М. Ю., Чижевская Е. Л., Воронин К. С., Александров М. А., Чекардовский С. М., Иванов В. А., Медведев А. В., Огудова Е. В., Мамадалиев Р. А., Земенков Ю. Д. Эксплуатация объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие : в 2 томах. - Тюмень: ТИУ, 2022. - 315 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/304106</p>	1	30	100	+
9	<p>Земенков Ю. Д., Богатенков Ю. В., Гульков А. Н., Земенкова М. Ю., Дудин С. М., Некрасов В. О., Земенков Ю. Д. Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело". - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 404</p>	196	30	653	-

10	<p>Подорожников С. Ю., Петряков В. А., Курушина В. А., Акулов К. А., Серебренников Д. А., Некрасов В. О., Федорова Л. Я., Левитин Р. Е., Чекардовский С. М., Куликов А. М., Земенков Ю. Д., Маркова Л. М., Сорокина Т. В., Дудин С. М., Земенков Ю. Д. Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Распределение и учет: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело". - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 370</p>	36	30	120	-
11	<p>Некрасов В. О., Подорожников С. Ю., Пимнев А. Л., Кабес Е. Н., Шабаров А. Б., Маркова Л. М., Пономарева Т. Г., Дудин С. М., Земенков Ю. Д. Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело". - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 282</p>	56	30	187	-
12	<p>Подорожников С. Ю., Маркова Л. М., Чекардовский С. М., Чекардовский М. Н., Куликов А. М., Серебренников Д. А., Некрасов В. О., Сорокина Т. В., Курушина В. А., Федорова Л. Я., Петряков В. А., Земенков Ю. Д., Левитин Р. Е., Акулов К. А., Дудин С. М., Земенков Ю. Д. Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Процессы: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело". - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. - 260</p>	36	30	120	-