

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 06.05.2024 16:56:30
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ВИШ ЕГ
_____ А.Л. Пимнев
«_____» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Проектирование и эксплуатация нефтебаз и газохранилищ

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Проектирование, сооружение и эксплуатация
нефтегазотранспортных систем

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль): «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Заведующий кафедрой _____ Ю.Д. Земенков

Рабочую программу разработал:

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

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

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:

- 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.

Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- 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, сливо-наливных 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.

- владеть:

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.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование и эксплуатация нефтебаз и газохранилищ» относится к дисциплинам части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Полученный объем знаний должен позволить студентам квалифицированно выполнять должностные обязанности в качестве высококвалифицированных работников и инженерно-технического персонала на объектах хранения и распределения нефти и нефтепродуктов, а также инженеров-проектировщиков в проектных организациях.

Для успешного освоения курса необходимо изучение:

Дисциплины «Физика» – разделы: общие свойства и строение жидкостей, свойства поверхностного слоя жидкости, смачивание, испарение и кипение жидкости.

Дисциплины «Теплотехника» – разделы: первое и второе начало термодинамики, дифференциальное уравнение теплопроводности Фурье, уравнение теплопроводности в цилиндрической системе координат, подобие физических величин, первая теорема подобия, гидродинамическое подобие, конвективный теплообмен, лучистый теплообмен.

Дисциплины «Математика» – разделы: функции одной переменной, функции многих переменных, дифференциальное и интегральное исчисление.

Дисциплины «Технологические процессы насосных и компрессорных станций» – разделы: динамические насосы, гидромеханика центробежного насоса, характеристики лопастных насосов, возвратно-поступательные насосы, применение насосов.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-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: 31 методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов
		Уметь: У1 применять методы разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов
		Владеть: В1 приемами разработки и ведения нормативно-технической документации, регламентирующей осуществление технологических процессов
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: 32 приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Уметь: У2 применять приемы выбора технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Владеть: В2 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: 33 методы выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
		Уметь: У3 осуществлять выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
		Владеть: В3 навыками выбора порядка выполнения работ по сопровождению технологических процессов
ПКС-5 Способность оформлять технологическую, техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-5.1 Выбирает виды технологической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Знать: 34 приемы выбора видов технологической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
		Уметь: У4 применять приемы выбора видов технологической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
		Владеть: В4 навыками выбора видов технологической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности
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: 35 приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
		Уметь: У5 применять приемы осуществления сбора, анализа и систематизации исходных данных для проектирования
	ПКС-7.3 Использует специализированное программное обеспечение	Знать: 36 методы использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазо-

	при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	вой отрасли
		Уметь: У6 осуществлять использование 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	Владеть: В6 навыками использования специализированного программного обеспечения при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Знать: 37 методы 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	Уметь: У7 осуществлять оформление текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
		Владеть: В7 навыками оформления текстовой и графической части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли
	ПКС-8.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	Знать: 38 приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций
Уметь: У8 применять приемы осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций		
Владеть: В8 навыками осуществления выбора нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций		
ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	ПКС-8.2 Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	Знать: 39 методы разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения
		Уметь: У9 применять методы разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения
	ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	Владеть: В9 приемами разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения
Знать: 310 методы представления и защиты результатов работ по элементам проекта		
		Уметь: У10 осуществлять представление и защиты результатов работ по элементам проекта
		Владеть: В10 навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	4/8	24	12	12	96	36	Экзамен; КП
Заочная	5/9	12	8	6	145	9	Экзамен; КП

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	«Классификация нефтебаз. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества».	4	2	2	16	24	ПКС - 1.2 ПКС - 4.1 ПКС - 4.3 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
2	2	«Технологии обустройства нефтебаз и хранилищ».	4	2	2	16	24	ПКС - 5.1 ПКС - 7.1 ПКС - 7.3 ПКС - 7.4 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
3	3	«Современные технологии транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов».	4	2	2	16	24	ПКС - 1.2 ПКС - 4.1 ПКС - 4.3 ПКС - 5.1	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
4	4	«Резервуары и резервуарные парки».	4	2	2	16	24	ПКС - 1.2 ПКС - 7.1 ПКС - 7.3 ПКС - 7.4 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
5	5	«Технологические трубопроводы и станции нефтебаз».	4	2	2	16	24	ПКС - 1.2 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
6	6	«Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов».	4	2	2	16	24	ПКС - 7.1 ПКС - 7.3 ПКС - 7.4 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
Экзамен			-	-	-	36	36	ПКС - 1.2 ПКС - 4.1 ПКС - 4.3 ПКС - 5.1 ПКС - 7.1 ПКС - 7.3 ПКС - 7.4 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы к экзамену. Отчет и защита (презентация) КП
Итого:			24	12	12	132	180		

5.2. Структура дисциплины

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	«Классификация нефтебаз. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества».	2	1	1	24	28	ПКС - 1.2 ПКС - 4.1 ПКС - 4.3 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
2	2	«Технологии обустройства нефтебаз и хранилищ».	2	1	1	24	28	ПКС - 5.1 ПКС - 7.1 ПКС - 7.3 ПКС - 7.4 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
3	3	«Современные технологии транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов».	2	2	1	24	29	ПКС - 1.2 ПКС - 4.1 ПКС - 4.3 ПКС - 5.1	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
4	4	«Резервуары и резервуарные парки».	2	1	1	24	28	ПКС - 1.2 ПКС - 7.1 ПКС - 7.3 ПКС - 7.4 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
5	5	«Технологические трубопроводы и станции нефтебаз».	2	1	1	24	28	ПКС - 1.2 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
6	6	«Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов».	2	2	1	25	30	ПКС - 7.1 ПКС - 7.3 ПКС - 7.4 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы для письменного опроса, задания к практическим и лабораторным занятиям
Экзамен			-	-	-	9	9	ПКС - 1.2 ПКС - 4.1 ПКС - 4.3 ПКС - 5.1 ПКС - 7.1 ПКС - 7.3 ПКС - 7.4 ПКС - 8.1 ПКС - 8.2 ПКС - 8.3	Вопросы к экзамену. Отчет и защита (презентация) КП
Итого:			12	8	6	154	180		

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

Раздел 1. «Классификация нефтебаз. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества».

Введение. Роль и значение нефтебаз в народном хозяйстве. История и современное техническое состояние нефтебаз России. Тенденции и перспективы развития обеспечения нефтепродуктами. Классификация нефтебаз и проводимых технологических операций. Состав сооружений и объектов нефтебаз. Роль отечественных ученых в становлении нефтеперерабатывающей отрасли России. 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. 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.

Раздел 2. «Технологии обустройства нефтебаз и хранилищ».

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. Обоснование выбора типов и количества резервуаров.

Раздел 3. «Современные технологии транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов».

Железнодорожные перевозки нефтепродуктов. Основные виды транспорта 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.

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

Раздел 4. «Резервуары и резервуарные парки».

Резервуары нефтебаз. Классификация резервуаров отечественного производства, их назначение. Требования предъявляемые к конструкциям. Стали применяемые для сооружения металлических резервуаров. Конструкции "атмосферных резервуаров", их назначение и область применения. Экономически наиболее выгодные размеры 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.

Раздел 5. «Технологические трубопроводы и станции нефтебаз».

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. 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.

Раздел 6. «Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов».

Потери нефти от нефтепродуктов. Источники потерь. Температурный режим резервуаров. Основы теории потерь нефтепродуктов от испарения. Потери от малых и больших "дыханий". 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.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1	4	2	Раздел 1. «Классификация нефтебаз. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества».
2	2	4	2	Раздел 2. «Технологии обустройства нефтебаз и хранилищ».
3	3	4	2	Раздел 3. «Современные технологии транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов».
4	4	4	2	Раздел 4. «Резервуары и резервуарные парки».
5	5	4	2	Раздел 5. «Технологические трубопроводы нефтебаз».
6	6	4	2	Раздел 6. «Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов».
Итого:		24	12	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1,3	3	2	Практическая работа №1. Моделирование гидродинамических параметров нефти и нефтепродуктов при эксплуатации оборудования нефтебаз
2	2	3	2	Практическая работа № 2. Анализ и составление технологических схем и генеральных нефтебаз и терминалов
3	4	3	2	Практическая работа № 3. Моделирование режимов резервуарного хранения нефти и нефтепродуктов
4	5,6	3	2	Практическая работа № 4. Моделирование режимов работы технологического оборудования и трубопроводов нефтебаз
Итого:		12	8	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.		Тема занятия
		ОФО	ЗФО	
1	1,3	3	2	Лабораторная работа №1. Моделирование гидродинамических параметров нефти и нефтепродуктов при эксплуатации оборудования нефтебаз
2	2	3	1	Лабораторная работа № 2. Анализ и составление технологических схем и генеральных нефтебаз и терминалов
3	4	3	1	Лабораторная работа № 3. Моделирование режимов резервуарного хранения нефти и нефтепродуктов
4	5,6	3	2	Лабораторная работа № 4. Моделирование режимов работы технологического оборудования и трубопроводов нефтебаз
Итого:		12	6	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1.	1	16	20	Раздел 1. «Классификация нефтебаз. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества». Классификация 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.	Подготовка к опросу, решению заданий
2.	2	16	25	Раздел 2. «Технологии обустройства нефтебаз и хранилищ». Принципы составления технологической схемы и технологического плана трубопроводов. Технико-экономическое обоснование строительства нефтебаз. Этапы разработки проекта нефтебазы. Ситуационный план и изыскание площадок под строительство. Сливно-наливные операции. Методы расчета Проектирование эстакад. Конструкции и обоснование параметров.	Подготовка к опросу, решению заданий

3.	3	16	25	Раздел 3. «Современные технологии транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов». Особенности проектирования хранилищ и их типы. Оборудование нефтебаз и хранилищ Автозаправочные станции (АЗС). Передвижные и стационарные АЗС.	Подготовка к опросу, решению заданий
4.	4	16	25	Раздел 4. «Резервуары и резервуарные парки».	Подготовка к опросу, решению заданий
5.	5	16	25	Раздел 5. «Технологические трубопроводы и станции нефтебаз». Технологические трубопроводы нефтебаз. Классификация трубопроводов нефтебаз. Принципы составления технологической схемы и технологического плана трубопроводов. Насосные станции нефтебаз.	Подготовка к опросу, решению заданий
6.	6	16	25	Раздел 6. «Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов». 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. Газоуравнивательные системы нефтебаз. Подогрев нефтепродуктов, методы расчета.	Подготовка к опросу, решению заданий
7.	1-6	36	9	Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену
Итого:		132	154		

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

визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);

работа в малых группах (лабораторные занятия);

разбор практических ситуаций (практические занятия)

6. Тематика курсовых 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. Механизированная очистка резервуаров моющими 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 очной формы обучения:

- для 8 семестра: при 2 текущих аттестациях согласно таблице 8.1

Количество аттестаций в учебном семестре определяется распоряжением дирекции ВИШ о проведении промежуточной аттестации.

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при 2 текущих аттестациях

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Кол-во баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических заданий	10
1.2	Решение лабораторных работ	10
1.3	Письменный опрос	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	40
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических заданий	10
2.2	Решение лабораторных работ	10
2.3	Письменный опрос	40
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	60
	ВСЕГО	100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Кол-во баллов
1.1	Решение практических заданий	20
1.2	Решение лабораторных работ	20
1.3	Письменный опрос	60
	ВСЕГО	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества компетенций обучающихся очной, заочной формы при выполнении КП представлена в таблицах 8.3 и 8.4.

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении КП при 2 текущих аттестациях

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Выбор темы КП. Подготовка введения КП	10
1.2	Написание 1 главы КП	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
2.1	Выполнение расчетов, подготовка 2-4 глав КП	40
2.2	Выполнение специального раздела курсового проекта	10
2.3	Подготовка графической части	10
2.4	Обоснование принятых решений (защита, презентация) КП	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	80
	ВСЕГО	100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения при выполнении КП

Таблица 8.4

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Выбор темы КП. Подготовка введения КП	5
2.	Расчет и определение недостающих исходных данных согласно заданию	5
3.	Написание 1 главы КП	10
4.	Выполнение расчетов	10
5.	Подготовка 2-4 глав КП	30
6.	Выполнение специального раздела курсового проекта	10
7.	Подготовка графической части	10
8.	Обоснование принятых решений (защита, презентация) КП	20
	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;

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Проектирование и эксплуатация нефтебаз и газохранилищ	Курсовой проект: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №1119, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 5 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №320, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт., микродинамик - 1 шт., колонка - 4 шт., Телевизор -3 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72

	(лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №364, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 6 шт.	
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №320, 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.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72

11.Методические указания по организации СРС

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

На практические занятия обучающийся является, предварительно изучив задание и методические указания. На практических занятиях обучающиеся знакомятся с особенностями задания, изучают методику и выполняют практическую работу в формате исследовательского задания. Оформляют отчет, защищают.

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

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

11.3. Методические указания по выполнению курсового проекта.

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.).

11.4. Методические указания по организации самостоятельной работы.

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

Проектирование и эксплуатация нефтебаз и газохранилищ: Методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем» Часть 1/сост. Земенков Ю. Д.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 32 с.

Проектирование и эксплуатация нефтебаз и газохранилищ: Методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем» Часть 2/сост. Земенков Ю. Д.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 32 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Проектирование и эксплуатация нефтебаз и газохранилищ

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.2 Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Знать: З1 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
		Уметь: 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
		Владеть: 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-4	ПКС-4.1 Выбирает технологические процессы в области нефтегазового дела	Знать: З2 приемы выбора технологических	Не знает приемы выбора технологических	Частично знает приемы выбора технологических	Знает приемы выбора технологических процессов в области	Знает достаточно глубоко приемы выбора

		обеспечения		печения	печения	печения
		Владеть: В9 приемами разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	Не владеет приемами разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	Владеет фрагментарно приемами разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	Владеет с ошибками приемами разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения	Владеет без ошибок приемами разработки типовых проектных документов с использованием специализированного программного обеспечения
ПКС-8.3 Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	Знать: 310 методы представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Не знает методы представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Частично знает методы представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Знает методы представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Знает достаточно глубоко методы представления и защиты результатов работ по элементам проекта	
	Уметь: У10 осуществлять представление и защиты результатов работ по элементам проекта	Не умеет осуществлять представление и защиты результатов работ по элементам проекта	Умеет фрагментарно осуществлять представление и защиты результатов работ по элементам проекта	Умеет с ошибками осуществлять представление и защиты результатов работ по элементам проекта	Умеет без ошибок осуществлять представление и защиты результатов работ по элементам проекта	
	Владеть: В10 навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Не владеет навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Владеет фрагментарно навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Владеет с ошибками навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта	Владеет без ошибок навыками представления и защиты результатов работ по элементам проекта	

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Проектирование и эксплуатация нефтебаз и газохранилищ

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 404 с.	150	25	100	+
2	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Распределение и учет [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / С. Ю. Подорожников [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 370 с.	36	25	100	+
3	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. О. Некрасов [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 282 с.	36	25	100	+
4	Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Процессы [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / С. Ю. Подорожников [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 260 с.	36	25	100	+
5	Основы эксплуатации гидравлических систем нефтегазовой отрасли [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Земенков Ю. Д. [и др.] ; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2012. - 400 с.	28	25	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины
Проектирование и эксплуатация нефтебаз и газохранилищ
на 2023 - 2024 учебный год**

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

№ п/п	Вид дополнений/изменений	Содержание дополнений/изменений, вносимых в рабочую программу	
1	Внести действующие нормативные документы	СП 512.1325800.2022	Изотермические резервуары для хранения сжиженных газов. Правила обследования и мониторинга технического состояния

Дополнения и изменения внес:

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

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

Протокол от «__» _____ 2023 г. № ____.

Заведующий кафедрой ТУР _____

«__» _____ 2023 г.

Ю.Д. Земенков