

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 06.05.2024 16:56:30

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**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 магистральных нефтепроводов

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:

М.Ю. Земенкова, профессор, д.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины формирование знаний, умений и навыков у обучающихся в области теоретического и технологического моделирования процессов магистрального транспорта нефти, проектирования, оптимизации и управления на объектах транспорта нефти и нефтепродуктов, эффективной надежной, безопасной эксплуатации оборудования, обоснования современных решений при проектировании, эксплуатации, модернизации систем и оптимизации энерготехнологических комплексов сложных объектов систем транспорта и хранения углеводородов.

Задачи дисциплины - получение знаний, умений и навыков в области проектирования технологических процессов и эксплуатации систем транспорта нефти и нефтепродуктов, методов моделирования, планирования, соблюдения режимов, оптимизации технологических параметров режимом и конструктивных параметров подземных сооружения, обеспечение надежности и безопасности, основ управления производственными процессами.

- формирование знаний о структуре системы нефтепроводов, составе объектов и принципах работы оборудования;

- формирование знаний, умений и навыков по выбору и теоретическому обоснованию параметров процессов в системе нефтепроводов, в области управления технологическими процессами при транспорте нефти, а также знаний в области нормативного обеспечения проектирования трубопроводных систем;

- получение навыков решения задач, связанных с выбором трассы нефтепровода, построением профилей, моделированием режимов работы нефтепровода..

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание основных законов динамики жидкости, основных принципов работы трубопроводной системы и ее расчёта.

умения находить информацию в нормативно справочной литературе необходимой для технологических расчётов трубопровода, составлять и читать гидравлические схемы, решать задачи прикладной гидромеханики,

владение навыками программирования, черчения в различных программах САПР, методиками расчёта различных режимов эксплуатации нефтепровода

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин физика, математика, гидравлика и служит основой для подготовки к выпускной квалификационной работе.

## 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
<b>ПКС-1</b> Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной	<b>ПКС-1.2</b> Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Знать: <i>31 существующие регламенты и техническую документацию</i>
		Уметь: <i>У1 Разрабатывать и систематизировать новую техническую документацию</i>
		Владеть: <i>В1 Навыками анализа проблемных ситуаций на основе входящей информации</i>

сферой профессиональной деятельности		
<b>ППКС-4</b> Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-4.1</b> Выбирает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	<i>Знать: 32 специфику содержания и организации технологических процессов предприятий ТЭК нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей</i>
		<i>Уметь: У2 Организовывать рабочий процесс на предприятии</i>
		<i>Владеть: В2 навыками выбора эффективных методов организации производственного процесса</i>
	<b>ПКС-4.3</b> Выбирает порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	<i>Знать: 33 Технологические процессы предприятия</i>
		<i>Уметь: У3 выбирать порядок по сопровождению технологических процессов</i>
		<i>Владеть: В3 навыками организации технических работ</i>
<b>ПКС-5</b> Способность оформлять технологическую, техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-5.1</b> Выбирает виды технологической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	<i>Знать: 34 Техническую документацию предприятий нефтегазового комплекса</i>
		<i>Уметь: У4 Систематизировать и формировать отчетность предприятия</i>
		<i>Владеть: В4 Навыками создания алгоритмов отчетностей</i>
<b>ПКС-7</b> Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-7.1</b> Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	<i>Знать: 35 Методы анализа и систематизации входящих данных</i>
		<i>Уметь: У5 Осуществлять сбор и анализ данных</i>
		<i>Владеть: В5 навыками систематизации и отбора необходимых данных для проектирования</i>
	<b>ПКС-7.3</b> Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<i>Знать: 36 Основы работы с персональными компьютерами и их программами</i>
		<i>Уметь: У6 Работать с программным обеспечением для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>
		<i>Владеть: В6 Навыками работы в системах CAD</i>
	<b>ПКС-7.4</b> Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	<i>Знать: 37 Принципы работы графических редакторов и систем CAD</i>
<i>Уметь: У7 Оформлять текстовую и графическую части проекта в специализированных программах</i>		
<i>Владеть: В7 Навыками работы в специализированных программах для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>		
<b>ПКС-8</b> Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной	<b>ПКС-8.1</b> Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	<i>Знать: 38 Нормы и правила формирования технических документов, стандартов и правил</i>
		<i>Уметь: У8 Осуществлять выбор технической документации</i>
		<i>Владеть: В8 Навыками сортировки и анализа необходимой технической документации</i>

сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-8.2</b> Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	Знать: 39 Структуру типовых проектных документов
		Уметь: У9 Использовать специализированное программное обеспечение
		Владеть: В9 Навыками работы с типовыми проектами с использованием программного обеспечения ПК
	<b>ПКС-8.3</b> Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	Знать: 310 Процесс и алгоритм защиты технических проектов
		Уметь: У10 Представлять проект с различными мультимедиа помощниками
		Владеть: В10 Навыками доклада и защиты проектов

#### 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	3/5	34	34	18	58	36	Экзамен, КП
заочная	3/6	12	8	8	143	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	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Современное состояние системы трубопроводного транспорта нефти РФ и перспективы развития	5	3	3	9	20	ПКС-1.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-7.4 ПКС-8.3	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
2	2	Современное и инновационное оборудование магистральных нефтепроводов	5	3	3	9	20	ПКС-1.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-7.4 ПКС-8.3	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
3	3	Теоретические основы проектирования магистральных нефтепроводов	6	8	3	9	26	ПКС-4.1 ПКС-4.3 ПКС-7.3 ПКС-8.2	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
4	4	Теоретические основы проектирования	6	8	3	9	26	ПКС-4.1 ПКС-4.3 ПКС-7.3	Задание для практических работ.

		магистральных нефтепроводов при обосновании проектов строительства и реконструкции						ПКС-8.2	Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
5	5	Проектирование и эксплуатация объектов магистрального нефтепровода	6	7	3	9	25	ПКС-4.1 ПКС-4.3 ПКС-7.3 ПКС-8.2	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
6	6	Обеспечение безопасности при эксплуатации нефтепроводов	6	5	3	13	27	ПКС-1.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-7.4 ПКС-8.3	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
7	Курсовой проект		-	-	-	00	00	ПКС-1.2 ПКС-4.1 ПКС-5.1 ПКС-7.1 ПКС-8.1	Задание на курсовое проектирование
8	Экзамен		-	-	-	-	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
Итого:			34	34	18	58	180		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Современное состояние системы трубопроводного транспорта нефти РФ и перспективы развития	2	-	1	23	26	ПКС-1.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-7.4 ПКС-8.3	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
2	2	Современное и инновационное оборудование магистральных нефтепроводов	2	-	1	23	26	ПКС-1.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-7.4 ПКС-8.3	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.

3	3	Теоретические основы проектирования магистральных нефтепроводов	2	2	1	23	28	ПКС-4.1 ПКС-4.3 ПКС-7.3 ПКС-8.2	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
4	4	Теоретические основы проектирования магистральных нефтепроводов при обосновании проектов строительства и реконструкции	2	2	2	23	29	ПКС-4.1 ПКС-4.3 ПКС-7.3 ПКС-8.2	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
5	5	Проектирование и эксплуатация объектов магистрального нефтепровода	2	2	2	23	29	ПКС-4.1 ПКС-4.3 ПКС-7.3 ПКС-8.2	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
6	6	Обеспечение безопасности при эксплуатации нефтепроводов	2	2	1	28	33	ПКС-1.2 ПКС-4.3 ПКС-5.1 ПКС-7.4 ПКС-8.3	Задание для практических работ. Задание для лабораторных работ. Устный опрос.
7	Курсовой проект		-	-	-	00	00	ПКС-1.2 ПКС-4.1 ПКС-5.1 ПКС-7.1 ПКС-8.1	Задание на курсовое проектирование
8	Экзамен		-	-	-	-	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
Итого:			12	8	8	143	180		

### **очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

*не реализуется*

#### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 «Современное состояние системы трубопроводного транспорта нефти РФ и перспективы развития». Общие вопросы проектирования и эксплуатации нефтепроводов. Тенденции развития и современное состояние трубопроводного транспорта нефти. Современные нефтепроводные магистрали, особенности и перспективы развития. Достижения Российской науки и

техники в области эксплуатации нефтепроводов. Общая нормативная база проектирования и эксплуатации нефтепроводов.

Раздел 2. *«Современное и инновационное оборудование магистральных нефтепроводов»*. Классификация нефте- и нефтепродуктопроводов. Основные объекты и сооружения магистральных трубопроводов. Особенности эксплуатации технологических и промысловых трубопроводов. Особенности проектирования и строительства магистральных нефтепроводов. Автоматизированная система управления объектами магистральных нефтепроводов. Уставки. Основное оборудование перекачивающих станций. Схемы перекачки и их особенности. Учет перекачиваемой нефти. Средства защиты трубопроводов от перегрузок по давлению. Очистка полости трубопроводов от загрязнений. Особенности последовательной перекачки нефтепродуктов, способы перекачки высоковязких и высокозастывающих нефтей (общие сведения). Эксплуатация оборудования магистральных нефтепроводов.

Раздел 3. *«Теоретические основы проектирования магистральных нефтепроводов»*. Теоретические основы проектирования и эксплуатации нефтепроводов. Расчет свойств транспортируемой нефти. Определение давления и толщины стенки. Уравнение баланса напоров. Оптимальные параметры нефтепровода. Профиль трассы и ситуационный план. Технологический расчет магистральных нефтепроводов. Определение числа нефтеперекачивающих станций. Расстановка НПС по трассе нефтепровода.

Раздел 4. *«Теоретические основы проектирования магистральных нефтепроводов при обосновании проектов строительства и реконструкции»*. Методы регулирования режимов работы при эксплуатации и их аналитическое обоснование. Режимы работы нефтепровода при сбросе и подкачке и их регулирование. Понятие лимитирующей производительности нефтепровода. Совместная работа НПС и магистрального нефтепровода. Моделирование режимов эксплуатации магистральных нефтепроводов. Режимы работы нефтепровода при отключении станций. Влияние изменения вязкости нефти на подпоры перекачивающих станций. Определение рабочей точки при различных режимах эксплуатации и методах регулирования. Гидравлическая эффективность нефтепроводов и способы ее повышения. Диагностика технического состояния нефтепровода.

Раздел 5. *«Проектирование и эксплуатация объектов магистрального нефтепровода»*. Особенности проектирования и эксплуатации НПС магистрального нефтепровода. Основное и вспомогательное оборудование НПС и правила его эксплуатации при изменении режимов нефтепроводов. Условия работы НПС. Эксплуатация резервуарных парков. Классификация арматуры на нефтепроводах и ее конструкция. Характерные отказы арматуры, их диагностика и способы устранения. Номенклатура вспомогательного оборудования на НПС. Характерные отказы оборудования МН. Системы регулирования работы нефтепроводов и НПС, сглаживания волн давления, откачки утечек, предохранительные устройства, фильтры-грязеуловители. Техническое обслуживание и ремонт вспомогательных систем. Причины потерь нефти и нефтепродуктов при эксплуатации. Неустановившийся режим работы нефтепровода.

Раздел 6. *«Обеспечение безопасности при эксплуатации нефтепроводов»*. Промышленная и экологическая безопасность при эксплуатации нефтепроводов. Декларирование промышленной безопасности. Оценка рисков. Обзор и анализ причин аварий на магистральных трубопроводах. Оценка надежности объектов нефтепроводов. Предотвращение аварий, потерь и утечек из оборудования и трубопроводов. Современная система мониторинга объектов нефтепроводов. Федеральный государственный надзор. Система ликвидации возможных аварий. Охрана труда. Регламенты, направленные, способность руководителя влиять на безаварийную работу МН. Человеческий фактор и безопасная эксплуатация нефтепровода при сложных режимах эксплуатации.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	



1	1	5	2	-	Общие вопросы проектирования и эксплуатации нефтепроводов. Тенденции развития и современное состояние трубопроводного транспорта нефти. Современные нефтепроводные магистрали, особенности и перспективы развития. Достижения Российской науки и техники в области эксплуатации нефтепроводов. Общая нормативная база проектирования и эксплуатации нефтепроводов.
2	2	5	2	-	Классификация нефте- и нефтепродуктопроводов. Основные объекты и сооружения магистральных трубопроводов. Особенности эксплуатации технологических и промысловых трубопроводов. Особенности проектирования и строительства магистральных нефтепроводов. Автоматизированная система управления объектами магистральных нефтепроводов. Уставки. Основное оборудование перекачивающих станций. Схемы перекачки и их особенности. Учет перекачиваемой нефти. Средства защиты трубопроводов от перегрузок по давлению. Очистка полости трубопроводов от загрязнений. Особенности последовательной перекачки нефтепродуктов, способы перекачки высоковязких и высоkozастывающих нефтей (общие сведения). Эксплуатация оборудования магистральных нефтепроводов.
3	3	6	2	-	Теоретические основы проектирования и эксплуатации нефтепроводов. Расчет свойств транспортируемой нефти. Определение давления и толщины стенки. Уравнение баланса напоров. Оптимальные параметры нефтепровода. Профиль трассы и ситуационный план. Технологический расчет магистральных нефтепроводов. Методы регулирования режимов работы при эксплуатации и их аналитическое обоснование. Определение числа нефтеперекачивающих станций. Расстановка НПС по трассе нефтепровода. Режимы работы нефтепровода при сбросе и подкачке и их регулирование.
4	4	6	2	-	Понятие лимитирующей производительности нефтепровода. Совместная работа НПС и магистрального нефтепровода. Моделирование режимов эксплуатации магистральных нефтепроводов. Режимы работы нефтепровода при отключении станций. Влияние изменения вязкости нефти на подпоры перекачивающих станций. Определение рабочей точки при различных режимах эксплуатации и методах регулирования. Гидравлическая эффективность нефтепроводов и способы ее повышения. Диагностика технического состояния нефтепровода.
5	5	6	2	-	Особенности проектирования и эксплуатации НПС магистрального нефтепровода. Основное и вспомогательное оборудование НПС и правила его эксплуатации при изменении режимов нефтепроводов. Условия работы НПС. Эксплуатация резервуарных парков. Классификация арматуры на нефтепроводах и ее конструкция. Характерные отказы арматуры, их диагностика и способы устранения. Номенклатура вспомогательного оборудования на НПС. Характерные отказы оборудования МН. Системы регулирования работы нефтепроводов и НПС, сглаживания волн давления, откачки утечек, предохранительные устройства, фильтры-грязеуловители. Техническое обслуживание и ремонт вспомогательных систем. Причины потерь нефти и нефтепродуктов при эксплуатации. Неуставившийся режим работы нефтепровода.

6	6	6	2	-	Промышленная и экологическая безопасность при эксплуатации нефтепроводов. Декларирование промышленной безопасности. Оценка рисков. Обзор и анализ причин аварий на магистральных трубопроводах. Оценка надежности объектов нефтепроводов. Предотвращение аварий, потерь и утечек из оборудования и трубопроводов. Современная система мониторинга объектов нефтепроводов. Федеральный государственный надзор. Система ликвидации возможных аварий. Охрана труда. Регламенты, направленные, способность руководителя влиять на безаварийную работу МН. Человеческий фактор и безопасная эксплуатация нефтепровода при сложных режимах эксплуатации.
Итого:		34	12	-	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Оценка эксплуатационных параметров нефтепровода
2	2	3	-	-	Оценка пропускной способности нефтепровода
3	3	8	2	-	Моделирование режимов работы нефтепровода при изменении гидравлической эффективности
4	4	8	2	-	Моделирование режима работы нефтепровода при остановке НПС, сбросе, подкачке
5	5	7	2	-	Моделирование режима работы нефтепровода при в сложных условиях эксплуатации
6	6	5	2	-	Эксплуатация линейной части МН
Итого:		34	8	-	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	1	-	Изучение состава объектов магистральных нефтепроводов
2	2	3	1	-	Изучение технологической схемы НПС
3	3	3	1	-	Управление НПС МН при запуске
4	4	3	2	-	Управление объектами магистрального нефтепровода
5	5	3	2	-	Моделирование режимов эксплуатации нефтепровода
6	6	3	1	-	Анализ аварийных ситуаций при эксплуатации нефтепровода
Итого:		18	8	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	9	23	-	Тенденции развития и современное состояние системы трубопроводного транспорта нефти	Подготовка к практическим и лабораторным работам
2	2	9	23	-	Состав объектов магистральных нефтепроводов и особенности их эксплуатации. Изучение и составление технологических схем.	Подготовка к практическим и лабораторным работам

3	3	9	23	-	Обоснование технологических режимов при проектировании и эксплуатации трубопроводных систем.	Подготовка к практическим и лабораторным работам Подготовка курсового проекта
4	4	9	23	-	Методы регулирования режимов работы при эксплуатации и их аналитическое обоснование.	Подготовка к практическим и лабораторным работам Подготовка курсового проекта
5	5	9	23	-	Моделирование режима работы нефтепровода при отключении отдельных насосов и станций.	Подготовка к практическим и лабораторным работам Подготовка курсового проекта
6	6	13	28	-	Режимы работы нефтепровода при сбросе (подкачке).	Подготовка к практическим и лабораторным работам Подготовка курсового проекта
7	1-6	-	-	-	Задание для выполнения курсового проекта	Подготовка к защите курсового проекта.
8	1-6	-	-	-	Перечень вопросов для подготовки к экзамену	Подготовка к экзамену
Итого:		58	143			

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 работ/проектов**

1. Проект магистрального нефтепровода (участка магистрального нефтепровода)
2. Технологический расчет магистрального нефтепровода
3. Моделирование режимов работы участка нефтепровода
4. Анализ эксплуатационных параметров участка нефтепровода
5. Оценка технического состояния (надежности) магистрального нефтепровода
6. Минимизация энергетических затрат при эксплуатации нефтепровода
7. Анализ режима работы участка нефтепровода

## **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:

- при 3 текущих аттестациях согласно таблице 8.1.

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

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения  
при 3 текущих аттестациях

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
<b>1 текущая аттестация</b>		
1.1	Решение практических заданий	10
1.2	Защита лабораторных работ	10
1.3	Устный опрос	10
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>		<b>30</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
2.1	Решение практических заданий	10
2.2	Защита лабораторных работ	10
2.3	Устный опрос	10
<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>		<b>30</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
3.1	Решение практических заданий	10
3.2	Защита лабораторных работ	10
3.3	Устный опрос	20
<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>		<b>40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

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

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

Таблица 8.2

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Решение практических заданий	0-40
2	Защита лабораторных работ	0-40
3	Устный опрос	0-20
<b>ВСЕГО</b>		<b>0-100</b>

8.4. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества компетенций обучающихся очной /заочной формы при выполнении КП в семестрах 5 / 6 представлена в таблице 8.3

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

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выбор темы КП. Подготовка введения КП	10
2	Написание 1 главы КП	10
3	Выполнение расчетов, подготовка 2-4 глав КП	40
4	Выполнение специального раздела курсового проекта	10

5	Подготовка графической части	10
6	Обоснование принятых решений (защита, презентация) КП	20
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

## 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

№ п/п	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)
1	2	3	4
1	Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p> <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</p>	<p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте 72 625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте 70</p> <p>625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте 72</p>

		<p>(практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория.</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Адаптер №1,2 -2шт, Адаптер №3,4-2шт, Измеритель ИПМ-101- 1шт,Измеритель ПЗ-50В-1шт,Измеритель Циклон 05М-1шт,Счетчик аэроионов МАС-01-1шт,Термоанемометр Testo- 425-1шт,Термогигр. ИВА-6А-1шт,Анемометр Testo-415-1шт,Аспиратор Бриз-1-1шт,Виброметр Октава 101В- 1шт,Лабораторная установка БЖ-1-1шт,Лабораторный стенд БЖ7/1-1шт,Лабораторный стенд «Защит.зазем.и занул. «БЖ6/2»-1шт,Люксметр яркомер ТКА-04/3-1шт,Люксметр БЖ-1 -1шт,Прибор контроля прогрева бетона «Терем-3.2»-1шт,Пробоотборное устройство ПУ-4Э-1шт,Спирометр SpiroUSB-1шт,УФ-радиометр ТКА-ПКМ-1шт,Шумомер Октава 101А-1шт,Манекен мужской М-14-1шт,Компьютерный практикум «Радиационная физика»-1шт,Прибор «ТКА-ПКМ» модель 24-1шт,Стенд БЖД-06/02-1шт,Тренажер неотложной помощи «ЭЛЕКТ»-1шт,Стенды ПО ГО-4шт,Кушетка медицинская - 1шт,Авт. изм. артер. давл.-4шт, Микроскоп Биомед С-2-1шт.</p>	
--	--	--	--

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

*Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов: Методические указания по выполнению практических работ для обучающихся направления 21.03.01 Нефтегазовое дело профиля «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем» всех форм обучения/ сост. Земенкова М. Ю., Голик В. В., Земенков Ю. Д.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2022. – 40 с.*

### 11.2. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

*Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов: Методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся направления 21.03.01 Нефтегазовое дело профиля «Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем» всех форм обучения/ сост. Земенкова М. Ю., Голик В. В., Земенков Ю. Д.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2022. – 48 с.*

### 11.3. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних

условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы. Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий. В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков обучающимся могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

11.4. Методические указания по выполнению КП: *Земенков Ю.Д. Выполнение выпускных квалификационных работ и курсовых проектов: учебное пособие/Земенков Ю.Д., Чекардовский С.М., Земенкова М.Ю., и др. – Тюмень: ТИУ, 2022 – 80с.*

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов

Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность Проектирование, сооружение и эксплуатация нефтегазотранспортных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<b>ПКС-1</b>	<b>ПКС-1.2</b> Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Знать: <i>З1 существующие регламенты и техническую документацию</i>	<i>Не способен назвать существующие регламенты и техническую документацию</i>	<i>Демонстрирует отдельные знания существующих регламентов и технической документации</i>	<i>Демонстрирует достаточные знания существующих регламентов и технической документации</i>	<i>Демонстрирует исчерпывающие знания существующих регламентов и технической документации</i>
		Уметь: <i>У1 Разрабатывать и систематизировать новую техническую документацию</i>	<i>Не умеет Разрабатывать и систематизировать новую техническую документацию</i>	<i>Умеет Разрабатывать и систематизировать новую техническую документацию</i>	<i>Хорошо умеет Разрабатывать и систематизировать новую техническую документацию</i>	<i>В совершенстве умеет Разрабатывать и систематизировать новую техническую документацию</i>
		Владеть: <i>В1 Навыками анализа проблемных ситуаций на основе входящей информации</i>	<i>Не владеет Навыками анализа проблемных ситуаций на основе входящей информации</i>	<i>Владеет Навыками анализа проблемных ситуаций на основе входящей информации</i>	<i>Хорошо владеет Навыками анализа проблемных ситуаций на основе входящей информации</i>	<i>В совершенстве владеет Навыками анализа проблемных ситуаций на основе входящей информации</i>



Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<b>ПКС-4</b>	<b>ПКС-4.1</b> Выбирает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	<i>Знать: Знать: 32 специфику содержания и организации технологических процессов предприятий ТЭК нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей</i>	<i>Не способен назвать специфику содержания и организации технологических процессов предприятий ТЭК нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей</i>	<i>Демонстрирует отдельные знания специфики содержания и организации технологических процессов предприятий ТЭК нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей</i>	<i>Демонстрирует достаточные знания специфики содержания и организации технологических процессов предприятий ТЭК нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей</i>	<i>Демонстрирует исчерпывающие знания специфики содержания и организации технологических процессов предприятий ТЭК нефтегазового комплекса для организации работы коллектива исполнителей</i>
		<i>Уметь: У2 Организовывать рабочий процесс на предприятии</i>	<i>Не умеет Организовывать рабочий процесс на предприятии</i>	<i>Умеет Организовывать рабочий процесс на предприятии</i>	<i>Хорошо умеет Организовывать рабочий процесс на предприятии</i>	<i>В совершенстве умеет Организовывать рабочий процесс на предприятии</i>
		<i>Владеть: В2 навыками выбора эффективных методов организации производственного процесса</i>	<i>Не владеет навыками выбора эффективных методов организации производственного процесса</i>	<i>Владеет навыками выбора эффективных методов организации производственного процесса</i>	<i>Хорошо владеет навыками выбора эффективных методов организации производственного процесса</i>	<i>В совершенстве владеет навыками выбора эффективных методов организации производственного процесса</i>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	<b>ПКС-4.3</b> Выбирает порядок выполнения работ по сопровождению технологических процессов	Знать: <i>ЗЗ Технологические процессы предприятия</i>	<i>Не способен назвать Технологические процессы предприятия</i>	<i>Демонстрирует отдельные знания Технологических процессов предприятия</i>	<i>Демонстрирует достаточные знания Технологических процессов предприятия</i>	<i>Демонстрирует исчерпывающие знания Технологических процессов предприятия</i>
		Уметь: <i>УЗ выбирать порядок по сопровождению технологических процессов</i>	<i>Не умеет выбирать порядок по сопровождению технологических процессов</i>	<i>Умеет выбирать порядок по сопровождению технологических процессов</i>	<i>Хорошо умеет выбирать порядок по сопровождению технологических процессов</i>	<i>В совершенстве умеет выбирать порядок по сопровождению технологических процессов</i>
		Владеть: <i>ВЗ навыками организации технических работ</i>	<i>Не владеет навыками организации технических работ</i>	<i>Владеет навыками организации технических работ</i>	<i>Хорошо владеет навыками организации технических работ</i>	<i>В совершенстве владеет навыками организации технических работ</i>
<b>ПКС-5</b>	<b>ПКС-5.1</b> Выбирает виды технологической документации, отчетности и предъявляемые к ним требования и алгоритмы формирования отчетности	Знать: <i>З4 Техническую документацию предприятий нефтегазового комплекса</i>	<i>Не способен назвать Техническую документацию предприятий нефтегазового комплекса</i>	<i>Демонстрирует отдельные знания Технической документации предприятий нефтегазового комплекса</i>	<i>Демонстрирует достаточные знания Технической документации предприятий нефтегазового комплекса</i>	<i>Демонстрирует исчерпывающие знания Технической документации предприятий нефтегазового комплекса</i>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: У4 Систематизировать и формировать отчетность предприятия	Не умеет Систематизировать и формировать отчетность предприятия	Умеет Систематизировать и формировать отчетность предприятия	Хорошо умеет Систематизировать и формировать отчетность предприятия	В совершенстве умеет Систематизировать и формировать отчетность предприятия
		Владеть: В4 Навыками создания алгоритмов отчетностей	Не владеет Навыками создания алгоритмов отчетностей	Владеет Навыками создания алгоритмов отчетностей	Хорошо владеет Навыками создания алгоритмов отчетностей	В совершенстве владеет Навыками создания алгоритмов отчетностей
ПКС-7	ПКС-7.1 Осуществляет сбор, анализ и систематизацию исходных данных для проектирования	Знать: З5 Методы анализа и систематизации входящих данных	Не способен назвать Методы анализа и систематизации входящих данных	Демонстрирует отдельные знания Методов анализа и систематизации входящих данных	Демонстрирует достаточные знания Методов анализа и систематизации входящих данных	Демонстрирует исчерпывающие знания Методов анализа и систематизации входящих данных
		Уметь: У5 Осуществлять сбор и анализ данных	Не умеет Осуществлять сбор и анализ данных	Умеет Осуществлять сбор и анализ данных	Хорошо умеет Осуществлять сбор и анализ данных	В совершенстве умеет Осуществлять сбор и анализ данных

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: <i>В5 навыками систематизации и отбора необходимых данных для проектирования</i>	<i>Не владеет навыками систематизации и отбора необходимых данных для проектирования</i>	<i>Владеет навыками систематизации и отбора необходимых данных для проектирования</i>	<i>Хорошо владеет навыками систематизации и отбора необходимых данных для проектирования</i>	<i>В совершенстве владеет навыками систематизации и отбора необходимых данных для проектирования</i>
	<b>ПКС-7.3</b> Использует специализированное программное обеспечение при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать: <i>З6 Основы работы с персональными компьютерами и их программами</i>	<i>Не способен назвать Основы работы с персональными компьютерами и их программами</i>	<i>Демонстрирует отдельные знания Основы работы с персональными компьютерами и их программами</i>	<i>Демонстрирует достаточные знания Основы работы с персональными компьютерами и их программами</i>	<i>Демонстрирует исчерпывающие знания Основы работы с персональными компьютерами и их программами</i>
		Уметь: <i>У6 Работать с программным обеспечением для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>	<i>Не умеет Работать с программным обеспечением для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>	<i>Умеет Работать с программным обеспечением для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>	<i>Хорошо умеет Работать с программным обеспечением для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>	<i>В совершенстве умеет Работать с программным обеспечением для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: <i>В6 Навыками работы в системах CAD</i>	<i>Не владеет Навыками работы в системах CAD</i>	<i>Владеет Навыками работы в системах CAD</i>	<i>Хорошо владеет Навыками работы в системах CAD</i>	<i>В совершенстве владеет Навыками работы в системах CAD</i>
	<b>ПКС-7.4</b> Оформляет текстовую и графическую части проекта при проектировании производственных и технологических процессов нефтегазовой отрасли	Знать: <i>37 Принципы работы графических редакторов и систем CAD</i>	<i>Не способен назвать Принципы работы графических редакторов и систем CAD</i>	<i>Демонстрирует отдельные знания Принципов работы графических редакторов и систем CAD</i>	<i>Демонстрирует достаточные знания Принципов работы графических редакторов и систем CAD</i>	<i>Демонстрирует исчерпывающие знания Принципов работы графических редакторов и систем CAD</i>
		Уметь: <i>У7 Оформлять текстовую и графическую части проекта в специализированных программах</i>	<i>Не умеет Оформлять текстовую и графическую части проекта в специализированных программах</i>	<i>Умеет Оформлять текстовую и графическую части проекта в специализированных программах</i>	<i>Хорошо умеет Оформлять текстовую и графическую части проекта в специализированных программах</i>	<i>В совершенстве умеет Оформлять текстовую и графическую части проекта в специализированных программах</i>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: <i>В7 Навыками работы в специализированных программах для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>	<i>Не владеет Навыками работы в специализированных программах для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>	<i>Владеет Навыками работы в специализированных программах для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>	<i>Хорошо владеет Навыками работы в специализированных программах для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>	<i>В совершенстве владеет Навыками работы в специализированных программах для проектирования объектов нефтегазовой отрасли</i>
<b>ПКС-8</b>	<b>ПКС-8.1</b> Осуществляет выбор нормативно-технической документации, стандартов, действующих инструкций	Знать: <i>38 Нормы и правила формирования технических документов, стандартов и правил</i>	<i>Не способен назвать Нормы и правила формирования технических документов, стандартов и правил</i>	<i>Демонстрирует отдельные знания Норм и правила формирования технических документов, стандартов и правил</i>	<i>Демонстрирует достаточные знания Норм и правила формирования технических документов, стандартов и правил</i>	<i>Демонстрирует исчерпывающие знания Норм и правила формирования технических документов, стандартов и правил</i>
		Уметь: <i>У8 Осуществлять выбор технической документации</i>	<i>Не умеет Осуществлять выбор технической документации</i>	<i>Умеет Осуществлять выбор технической документации</i>	<i>Хорошо умеет Осуществлять выбор технической документации</i>	<i>В совершенстве умеет Осуществлять выбор технической документации</i>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: <i>В8 Навыками сортировки и анализа необходимой технической документации</i>	<i>Не владеет Навыками сортировки и анализа необходимой технической документации</i>	<i>Владеет Навыками сортировки и анализа необходимой технической документации</i>	<i>Хорошо владеет Навыками сортировки и анализа необходимой технической документации</i>	<i>В совершенстве владеет Навыками сортировки и анализа необходимой технической документации</i>
	<b>ПКС-8.2</b> Разрабатывает типовые проектные документы с использованием специализированного программного обеспечения	Знать: <i>39 Структуру типовых проектных документов</i>	<i>Не способен назвать Структуру типовых проектных документов</i>	<i>Демонстрирует отдельные знания Структуры типовых проектных документов</i>	<i>Демонстрирует достаточные знания Структуры типовых проектных документов</i>	<i>Демонстрирует исчерпывающие знания Структуры типовых проектных документов</i>
		Уметь: <i>У9 Использовать специализированное программное обеспечение</i>	<i>Не умеет Использовать специализированное программное обеспечение</i>	<i>Умеет Использовать специализированное программное обеспечение</i>	<i>Хорошо умеет Использовать специализированное программное обеспечение</i>	<i>В совершенстве умеет Использовать специализированное программное обеспечение</i>

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: <i>В9 Навыками работы с типовыми проектами с использованием программного обеспечения ПК</i>	<i>Не владеет Навыками работы с типовыми проектами с использованием программного обеспечения ПК</i>	<i>Владеет Навыками работы с типовыми проектами с использованием программного обеспечения ПК</i>	<i>Хорошо владеет Навыками работы с типовыми проектами с использованием программного обеспечения ПК</i>	<i>В совершенстве владеет Навыками работы с типовыми проектами с использованием программного обеспечения ПК</i>
	<b>ПКС-8.3</b> Представляет и защищает результаты работ по элементам проекта	Знать: <i>З10 Процесс и алгоритм защиты технических проектов</i>	<i>Не способен назвать Процессы и алгоритмы защиты технических проектов</i>	<i>Демонстрирует отдельные знания Процессов и алгоритмов защиты технических проектов</i>	<i>Демонстрирует достаточные знания Процессов и алгоритмов защиты технических проектов</i>	<i>Демонстрирует исчерпывающие знания Процессов и алгоритмов защиты технических проектов</i>
		Уметь: <i>У10 Представлять проект с различными мультимедиа помощниками</i>	<i>Не умеет Представлять проект с различными мультимедиа помощниками</i>	<i>Умеет Представлять проект с различными мультимедиа помощниками</i>	<i>Хорошо умеет Представлять проект с различными мультимедиа помощниками</i>	<i>В совершенстве умеет Представлять проект с различными мультимедиа помощниками</i>



Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: <i>В10 Навыками доклада и защиты проектов</i>	<i>Не владеет Навыками доклада и защиты проектов</i>	<i>Владеет Навыками доклада и защиты проектов</i>	<i>Хорошо владеет Навыками доклада и защиты проектов</i>	<i>В совершенстве владеет Навыками доклада и защиты проектов</i>

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

Дисциплина Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов  
Код, направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело  
Направленность 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	30	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	30	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	30	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	30	100	+

5.	Энергоэффективные режимы транспорта нефти и нефтепродуктов: учебное пособие / В. В. Голик [и др.]; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 238 с.	36	30	100	+
6.	Эксплуатация основных и вспомогательных систем нефтеперекачивающих станций: учебное пособие / С. Ю. Подорожников [и др.]; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 218 с.	36	30	100	+
7.	Эксплуатация магистральных нефтепроводов [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : Вектор Бук, 2009. - 662 с.	100	30	100	+
8.	Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Г. В. Бахмат [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2010. - 544 с.	100	30	100	+
9.	Эксплуатация линейной части нефтегазопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / Т. Т. Кутузова [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков ; М-во образования и науки РФ, Тюмен. гос. нефтегазовый ун-т. - Тюмень : Вектор Бук, 2013. - 293 с.	180	30	100	+
10.	Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии направленность: «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища» всех форм обучения/ сост. Земенкова М. Ю., Голик В. В., Земенков Ю. Д.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 40 с.	30	30	100	+

11.	Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов: методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность: «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»/сост. Земенкова М. Ю., Подорожников С.Ю., Земенков Ю.Д., Голик В.В.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 48 с.	30	30	100	+
12.	Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов: методические указания по изучению дисциплины и организации самостоятельной работы для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность: «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»/сост. Земенкова М. Ю., Подорожников С.Ю., Земенков Ю.Д., Голик В.В.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 24 с.	30	30	100	+
13.	Проектирование и эксплуатация магистральных нефтепроводов: методические указания по выполнению курсовых проектов для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность: «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища» всех форм обучения/ сост. Земенкова М. Ю., Голик В. В., Земенков Ю. Д.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 40 с.	30	30	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 магистральных нефтепроводов  
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	Актуализация списка используемых источников	1. Эксплуатация механо-технологического оборудования. Системы и процессы: учебное пособие / А. А. Гладенко [ и др.]; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 218 с. - Текст : непосредственный.	
2	Внести действующие нормативные документы	Документ	Наименование
		ГОСТ Р 51901-2002	Управление надежностью. Анализ риска технологических систем

Дополнения и изменения внес:

М.Ю. Земенкова, профессор, д.т.н., доцент \_\_\_\_\_

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

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой ТУР \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ю.Д. Земенков