

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.10.2024 12:22:51
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы
_____ А.Е. Анашкина
« _____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Проектирование и эксплуатация нефтебаз и нефтехранилищ
специальность: 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии
специализация: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

Протокол № 9 от «27» 03 2024 г.

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 нефтехранилищ» 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/модуля 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-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6.1. Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними, правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать: З1 методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы
		Уметь: У1 использовать методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы
		Владеть: В1 методами анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы
ПКС-6.2. Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	ПКС-6.2. Анализирует правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать: З2 универсальные правила технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
		Уметь: У2 определять и анализировать правила технической эксплуатации для объектов технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
		Владеть: В2 методами анализа правила технической эксплуатации для объектов технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы
ПКС-6.3. Использует навыки руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	ПКС-6.3. Использует навыки руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Знать: З3 методы руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
		Уметь: У3 применять методы руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
		Владеть: В3 методами и универсальными навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
ПКС-7. Способность организовать	ПКС-7.1. Планирует распределение	Знать: З4 приемы планирования и распределения ответственности по организации технологических процессов объектов хранения углеводородов между

<p>работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства</p>	<p>производственным персоналом и представителями сервисных компаний</p> <p>Уметь: У4 применять приемы планирования и распределения ответственности по организации технологических процессов объектов хранения углеводородов между производственным персоналом и представителями сервисных компаний</p> <p>Владеть: В4 навыками планирования и распределения ответственности по организации технологических процессов объектов хранения углеводородов между производственным персоналом и представителями сервисных компаний</p>	
	<p>ПКС-7.2. Обеспечивает выполнение подрядными организациями проектных решений по технологическим процессам нефтегазового производства</p>	<p>Знать: 35 методы контроля работы подрядных организаций по подбору, поставке и монтажу основного и вспомогательного оборудования объектов нефтебаз и нефтехранилищ</p>	
		<p>Уметь: У51 применять методы контроль работы подрядных организаций по подбору, поставке и монтажу основного и вспомогательного оборудования объектов нефтебаз и нефтехранилищ</p>	
		<p>Владеть: В5 приемами контроля работы подрядных организаций по подбору, поставке и монтажу основного и вспомогательного оборудования объектов нефтебаз и нефтехранилищ</p>	
	<p>ПКС-7.3. Анализирует информацию о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании</p>	<p>Знать: 36 методы сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации</p>	
		<p>Уметь: У6 осуществлять сбор и обработку информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации</p>	
		<p>Владеть: В6 навыками сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации</p>	
	<p>ПКС-10. Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-10.1. Анализирует информацию по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знать: 37 существующие приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов</p>
			<p>Уметь: У7 применять приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов</p>
			<p>Владеть: В7 навыками анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов</p>
<p>ПКС-10.2. Планирует и проводит необходимые эксперименты, обрабатывает, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретирует результаты и делает соответствующие выводы</p>		<p>Знать: 38 современные методические приемы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия</p>	
		<p>Уметь: У8 использовать современные методические приемы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия</p>	
		<p>Владеть: В8 навыками и приемами, возможностями программных продуктов при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия</p>	
<p>ПКС-10.3.</p>	<p>Знать: 39 методы решения производственных задач с</p>		

	Использует физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций
		Уметь: У9 использовать методы решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций
		Владеть: В9 навыками решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата использования, позволяющего осуществлять качественный мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 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	32	32	-	44	-	Зачет
очная	5/9	34	34	-	76	36	Экзамен; КП
заочная	5/10	8	8	-	88	4	Зачет
заочная	6/11	8	10	-	153	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.				
8 семестр									
1	1	«Классификация нефтебаз. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества».	12	12	-	14	38	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
2	2	«Технологии обустройства нефтебаз и хранилищ».	10	10	-	14	34	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
3	3	«Современные технологии транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов».	10	10	-	12	32	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий

Зачет		-	-	-	4	4	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС -7.1; 7.2; 7.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы к зачету		
Итого:		32	32	-	44	108				
9 семестр										
4	4	«Резервуары и резервуарные парки».		12	12	-	34	58	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
5	5	«Технологические трубопроводы и станции нефтебаз».		12	12	-	34	58	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
6	6	«Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов».		10	10	-	35	55	ПКС -7.1; 7.2; 7.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
Экзамен, КП		-	-	-	9	9	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС -7.1; 7.2; 7.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы к экзамену. Отчет и защита (презентация) КП		
Итого:		34	34	-	112	180				
Всего:		66	66	-	156	288				

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.					
10 семестр										
1	1	«Классификация нефтебаз. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества».		2	2	-	29	33	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
2	2	«Технологии обустройства нефтебаз и хранилищ».		3	3	-	29	35	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
3	3	«Современные технологии транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов».		3	3	-	30	36	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
Зачет		-	-	-	4	4	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС -7.1; 7.2; 7.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы к зачету		
Итого:		8	8	-	92	108				

11 семестр									
4	4	«Резервуары и резервуарные парки».	4	5		51	60	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
5	5	«Технологические трубопроводы и станции нефтебаз».	2	4		51	57	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
6	6	«Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов».	2	1		51	54	ПКС -7.1; 7.2; 7.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы для письменного опроса, задания для практических занятий
Экзамен, КП			-	-	-	9	9	ПКС -6.1; 6.2; 6.3 ПКС -7.1; 7.2; 7.3 ПКС-10.1; 10.2; 10.3	Вопросы к экзамену. Отчет и защита (презентация) КП
Итого:			8	10	-	162	180		
Всего:			16	18	-	254	288		

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	
8/10 семестр			
1	1	12/2	Раздел 1. «Классификация нефтебаз. Товарные нефтепродукты и методы обеспечения их качества».
2	2	10/3	Раздел 2. «Технологии обустройства нефтебаз и хранилищ».
3	3	10/3	Раздел 3. «Современные технологии транспорта и хранения нефти и нефтепродуктов».
9/11 семестр			
5	4	12/4	Раздел 4. «Резервуары и резервуарные парки».
6	5	12/2	Раздел 5. «Технологические трубопроводы нефтебаз».
7	6	10/2	Раздел 6. «Методы сокращения качественных и количественных потерь нефтепродуктов».
		66/16	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела	Объем, час.	Тема занятия
		ОФО/ЗФО	
8/10 семестр			
1	1,3	22/4	Практическая работа №1. Моделирование гидродинамических параметров нефти и нефтепродуктов при эксплуатации оборудования нефтебаз
2	2	10/4	Практическая работа № 2. Анализ и составление технологических схем и генеральных нефтебаз и терминалов
9/11 семестр			
3	4	12/5	Практическая работа № 3. Моделирование режимов резервуарного хранения нефти и нефтепродуктов
1	5,6	22/5	Практическая работа № 4. Моделирование режимов работы технологического оборудования и трубопроводов нефтебаз
Итого:		66/18	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО/ЗФО О		
8/10 семестр				
1.	1	10/10	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	Подготовка к опросу, решению заданий

			документы.	
2.	1	10/10	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.	1	12/10	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.	1-4	4/34	По индивидуальной теме	Подготовка к практическим занятиям
5.	1	4/10	Практическая работа №1. Моделирование гидродинамических параметров нефти и нефтепродуктов при эксплуатации оборудования нефтебаз	Подготовка к практическим занятиям
6.	2	4/14	Практическая работа № 2. Анализ и составление технологических схем и генеральных нефтебаз и терминалов	Подготовка к практическим занятиям
Итого:		44/88		
9/11 семестр				
7.	3	30/13	Раздел 4. «Резервуары и резервуарные парки».	Подготовка к опросу, решению заданий
8.	3	30/15	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
9.	3	35/15	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. Газоуравнительные системы нефтебаз. Подогрев нефтепродуктов, методы расчета.	Подготовка к опросу, решению заданий
10.	4	4/10	Практическая работа № 3. Моделирование режимов резервуарного хранения нефти и нефтепродуктов	Подготовка к опросу, решению заданий
11.	4	4/10	Практическая работа № 4. Моделирование режимов работы технологического оборудования и трубопроводов	Подготовка к опросу, решению заданий

			нефтебаз	
12.	1,2,3,4	5/50	<i>Подготовка курсового проекта</i>	Выполнение типового расчета, обоснование технических решений
13.	3,4	4/40	Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену
	Итого:	112/153		
	Всего:	156/237		

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

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

работа в малых группах (практические занятия);

разбор практических ситуаций (практические занятия)

6. Тематика курсовых 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. 10. Проект сливо-наливной эстакады для светлых нефтепродуктов.
15. 11. Проект сливо-наливной эстакады для темных нефтепродуктов.
16. 12. 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 ма-сел.
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, заочной форм обучения:

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, заочной форм обучения в **8/10 семестре** (зачёт)

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Кол-во баллов
1	Решение практических заданий	50
2	Письменный опрос	50
	ИТОГО:	100

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, заочной форм обучения в **9/11 семестре** (экзамен)

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Кол-во баллов
1	Решение практических заданий	50
2	Письменный опрос	50
	ИТОГО:	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества компетенций обучающихся очной, заочной форм при выполнении КП в семестре 9/11 представлена в таблицах 8.3

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной, заочной форм обучения при выполнении КП

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	Выбор темы КП. Подготовка введения КП	5
	Расчет и определение недостающих исходных данных согласно заданию	5
	Написание 1 главы КП	10
	Выполнение расчетов	10
	Подготовка 2-4 глав КП	30
	Выполнение специального раздела курсового проекта	10
	Подготовка графической части	10
	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 «Прспект»;
- 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

2	3	4
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 нефтехранилищ	<p>Курсовой проект: Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), №119, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Моноблок - 5 шт.</p> <p>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., микрофон - 1 шт., колонка - 4 шт., Телевизор -3 шт.</p> <p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа</p>	<p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70</p> <p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72</p> <p>625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, 72</p>

(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.

Проектирование нефтебаз и газохранилищ: Методические указания по выполнению практических работ для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность: «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»/сост. Земенков Ю. Д.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 32 с.

11.2. 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 нефтебаз и газохранилищ: 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. Земенков Ю. Д.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 32 с.

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.).

Проектирование нефтебаз и газохранилищ: методические указания по выполнению курсового проекта для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии направленность: «Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища»/сост. Земенков Ю. Д.; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020. – 36 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектирование и эксплуатация нефтебаз и нефтехранилищ

Специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

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-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6.1. Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений организации и производственных связей между ними, правил технической эксплуатации технологических объектов нефтегазового комплекса и методов управления режимами их работы	Знать: З1 методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы	Не знает методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы	Частично знает методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы	Знает методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы (имеются ошибки и неточности)	Знает достаточно глубоко методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы
		Уметь: У1 использовать методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы	Не умеет использовать методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы	Умеет фрагментарно использовать методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы	Умеет с ошибками использовать методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы	Умеет без ошибок использовать методы анализа и классификации основных производственных процессов, представляющих единую цепочку нефтегазовых технологий, функций производственных подразделений, правил эксплуатации и методов управления режимами их работы
		Владеть: В1 методами анализа и классификации основных	Не владеет методами анализа и классификации основных про-	Владеет фрагментарно методами анализа и классификации основ-	Владеет с ошибками методами анализа и классификации ос-	Владеет навыками методами анализа и классификации основных

	руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	водственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	ственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	ственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	ственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов (имеются ошибки и неточности)	ства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
		Уметь: У3 применять методы руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Не умеет применять методы руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Умеет фрагментарно применять методы руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Умеет с ошибками применять методы руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Умеет без ошибок применять методы руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
		Владеть: В3 методами и универсальным навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Не владеет методами и универсальным навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Владеет фрагментарно методами и универсальным навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Владеет с ошибками методами и универсальным навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов	Владеет навыками методами и универсальным навыками руководства производственными процессами в нефтегазовой отрасли с применением современного оборудования и материалов
ПКС-7. Способность организовать работу малых коллективов и групп исполнителей в процессе решения конкретных профессиональных задач в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-7.1. Планирует распределение обязанностей между персоналом производственных и сервисных подрядчиков при выполнении технологических процессов нефтегазового производства	Знать: 34 приемы планирования и распределения ответственности по организации технологических процессов объектов хранения углеводородов между производственным персоналом и представителями сервисных компаний	Не знает приемы планирования и распределения ответственности по организации технологических процессов объектов хранения углеводородов между производственным персоналом и представителями сервисных компаний	Частично знает приемы планирования и распределения ответственности по организации технологических процессов объектов хранения углеводородов между производственным персоналом и представителями сервисных компаний	Знает приемы планирования и распределения ответственности по организации технологических процессов объектов хранения углеводородов между производственным персоналом и представителями сервисных компаний (имеются ошибки и неточности)	Знает достаточно глубоко приемы планирования и распределения ответственности по организации технологических процессов объектов хранения углеводородов между производственным персоналом и представителями сервисных компаний
		Уметь: У4 применять приемы планирова-	Не умеет применять приемы планирова-	Умеет фрагментарно применять приемы пла-	Умеет с ошибками применять приемы	Умеет без ошибок применять приемы плани-

		тов нефтебаз и нефтехранилищ	тов нефтебаз и нефтехранилищ	нефтебаз и нефтехранилищ	вания объектов нефтебаз и нефтехранилищ	нефтебаз и нефтехранилищ
		Владеть: В5 приемами контроля работы подрядных организаций по подбору, поставке и монтажу основного и вспомогательного оборудования объектов нефтебаз и нефтехранилищ	Не владеет приемами контроля работы подрядных организаций по подбору, поставке и монтажу основного и вспомогательного оборудования объектов нефтебаз и нефтехранилищ	Владеет фрагментарно приемами контроля работы подрядных организаций по подбору, поставке и монтажу основного и вспомогательного оборудования объектов нефтебаз и нефтехранилищ	Владеет с ошибками приемами контроля работы подрядных организаций по подбору, поставке и монтажу основного и вспомогательного оборудования объектов нефтебаз и нефтехранилищ	Владеет навыками приемами контроля работы подрядных организаций по подбору, поставке и монтажу основного и вспомогательного оборудования объектов нефтебаз и нефтехранилищ
ПКС-7.3. Анализирует информацию о перечне работ, закрепленных за конкретными подрядными, в т.ч. сервисными, организациями, о буровом, нефтегазопромысловом и вспомогательном оборудовании		Знать: З6 методы сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации	Не знает методы сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации	Частично знает методы сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации	Знает методы сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации (имеются ошибки и неточности)	Знает достаточно глубоко методы сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации
		Уметь: У6 осуществлять сбор и обработку информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации	Не умеет осуществлять сбор и обработку информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации	Умеет фрагментарно осуществлять сбор и обработку информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации	Умеет с ошибками осуществлять сбор и обработку информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации	Умеет без ошибок осуществлять сбор и обработку информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации
		Владеть: В6 навыками сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации	Не владеет навыками сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации	Владеет фрагментарно навыками сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации	Владеет с ошибками навыками сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуата-	Владеет навыками сбора и обработки информации, необходимой для проектирования объектов хранения нефтепродуктов, выбора рационального способа их эксплуатации

					тации	
ПКС-10. Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-10.1. Анализирует информацию по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Знать: 37 существующие приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Не знает существующие приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Частично знает существующие приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Знает существующие приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов (имеются ошибки и неточности)	Знает достаточно глубоко существующие приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов
		Уметь: У7 применять приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Не умеет применять приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Умеет фрагментарно применять приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Умеет с ошибками применять приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Умеет без ошибок применять приемы анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов
		Владеть: В7 навыками анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Не владеет навыками анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Владеет фрагментарно навыками анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Владеет с ошибками навыками анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов	Владеет навыками анализа информации об использовании оборудования, организации технологических процессов
	ПКС-10.2. Планирует и проводит необходимые эксперименты, обрабатывает, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретирует результаты и делает соответствующие выводы	Знать: 38 современные методические приемы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	Не знает современные методические приемы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	Частично знает современные методические приемы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	Знает современные методические приемы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия (имеются ошибки и неточности)	Знает достаточно глубоко современные методические приемы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия
		Уметь: У8 использовать современные методические приемы	Не умеет использовать современные методические приемы	Умеет фрагментарно использовать современные методические приемы	Умеет с ошибками использовать современные методические приемы	Умеет без ошибок использовать современные методические приемы

		мы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	мы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	емы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	ские приемы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	приемы и программные продукты при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия
		Владеть: В8 навыками и приемами, возможностями программных продуктов при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	Не владеет навыками и приемами, возможностями программных продуктов при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	Владеет фрагментарно навыками и приемами, возможностями программных продуктов при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	Владеет с ошибками навыками и приемами, возможностями программных продуктов при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия	Владеет навыками и приемами, возможностями программных продуктов при проведении промышленных экспериментов и обработке их результатов, на основании которых планировать дальнейшее использование имеющегося потенциала производственного предприятия
	ПКС-10.3. Использует физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знать: 39 методы решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	Не знает методы решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	Частично знает методы решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	Знает методы решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций (имеются ошибки и неточности)	Знает достаточно глубоко методы решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций
		Уметь: У9 использовать методы решения производственных	Не умеет использовать методы решения производственных	Умеет фрагментарно использовать методы решения производ-	Умеет с ошибками использовать методы решения производ-	Умеет без ошибок использовать методы решения производ-

		задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	ственных задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	ственных задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	ственных задач с использованием физ.-математического аппарата, позволяющего осуществлять мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций
		Владеть: В9 навыками решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата использования, позволяющего осуществлять качественный мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	Не владеет навыками решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата использования, позволяющего осуществлять качественный мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	Владеет фрагментарно навыками решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата использования, позволяющего осуществлять качественный мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	Владеет с ошибками навыками решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата использования, позволяющего осуществлять качественный мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций	Владеет навыками решения производственных задач с использованием физ.-математического аппарата использования, позволяющего осуществлять качественный мониторинг и прогноз развития производственных ситуаций

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

Дисциплина Проектирование и эксплуатация нефтебаз и нефтехранилищ

Специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Специализация: Магистральные трубопроводы и газонефтехранилища

№ 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	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	30	100	-

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