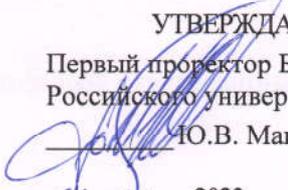


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета


Ю.В. Машин

21.12.2023

Регистрационный № УД-210301/Б.1.В.10/р.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА И ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	4
Семестр	8
Лекции, часы	44
Практические занятия, часы	32
Курсовая работа, семестр	8
Экзамен, семестр	8
Контактная работа по учебным занятиям, часы	76
Самостоятельная работа, часы	176
Всего часов / зачетных единиц	252/7

Кафедра-разработчик программы: Транспортные и технологические машины
(название кафедры)

Составитель: А.В. Кулабухов канд. техн. наук, доцент
(И.О. Фамилия, ученая степень, ученое звание)

Могилев, 2023

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело № 96 от 09.02.2018, учебным планом рег. № 210301-2.1 от 28.04. 2023

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Транспортные и технологические машины»

12.12.2023, протокол № 4.

Зав. кафедрой _____ И.В. Лесковец

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

20.12.2023, протокол № 3

Зам. председателя
Научно-методического совета

_____ С.А. Сухоцкий

Рецензент:
Начальник отдела механизации, автоматизации и охраны труда РУП «Могилевавтодор»

О. В. Борисенко

Рабочая программа согласована:
Ведущий библиотекарь

Начальник учебно-методического
отдела

_____ О. Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов знаний, умения и навыков об объектах транспорта и хранения нефти и газа, а также ознакомление с основными положениями по их эксплуатации.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

конструкцию и состав объектов приема, хранения и отгрузки нефти, газа и нефтепродуктов.

уметь:

планировать мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту, диагностированию объектов приема, хранения и отгрузки нефти, газа и нефтепродуктов.

владеть:

методами технического обслуживания и ремонта, диагностирования объектов приема, хранения и отгрузки нефти, газа и нефтепродуктов.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к части Блока 1 "Дисциплины (модули)" (часть Блока 1, формируемая участниками образовательных отношений).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: Математика, Физика, Химия, Химия нефти и газа, Основы транспортировки, хранения и переработки углеводородов, Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика, Транспорт и хранение нефти и газа.

Кроме того, результаты, полученные при изучении дисциплины на практических занятиях будут применены при прохождении преддипломной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы и дальнейшей профессиональной деятельности.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ПК-1	Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли
ПК-3	Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
ПК-4	Организационно-техническое обеспечение технического обслуживания, ремонта, диагностического обследования оборудования

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Но мер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Магистральные газопроводы	Классификация трубопроводов. Основные и вспомогательные сооружения магистральных трубопроводов. Развитие современных МГ. Технологическая схема МГ. Пропускная способность МГ.	ПК-1 ПК-3 ПК-4
2	Средства технической диагностики состояния стенки трубопровода	Методы контроля коррозионного состояния газопроводов. Метод магнитной дефектоскопии. Ультразвуковой метод контроля. Радиографический метод контроля. Бесконтактный метод контроля. Методы ремонта дефектных труб газопроводов. Ремонт свищевых повреждений. Ремонт с применением сварки. Бандажирование труб. Последовательность и виды работ при ликвидации аварий. Организация аварийно-восстановительной службы на МГ и МК. Противокоррозионная защита. Расчет основных параметров катодной защиты. Расчет основных параметров протекторной защиты. Расчет основных параметров электродренажной защиты.	ПК-1 ПК-3 ПК-4
3	Компрессорные станции магистральных газопроводов	Технологические схемы компрессорных станций с центробежными нагнетателями. Технологические схемы компрессорных цехов КС магистральных газопроводов. Газотурбинные установки газоперекачивающих агрегатов КС. Объекты общего назначения. Назначение и средства систем охлаждения. Технические характеристики эксплуатирующихся систем охлаждения газа. Особенности теплового и гидравлического расчёта. Результаты расчетов АВО для охлаждения газа. Оптимизация работы аппаратов воздушного охлаждения газа на КС магистральных газопроводов.	ПК-1 ПК-3 ПК-4
4	Газохранилища	Подземное хранение газа в истощенных или частично выработанных газовых и газоконденсатных месторождениях. Технологические схемы подземного хранилища газа в водоносных пластах. Технико-экономические показатели хранения газа.	ПК-1 ПК-3 ПК-4
5	Транспортировка сжиженных углеводородных газов	Транспорт сжиженных углеводородных газов. Перевозка сжиженных газов по железным дорогам. Конструкция и техническая характеристика цистерн. Перевозка сжиженных газов по железным дорогам в крытых вагонах. Перевозка сжиженного газа автотранспортом. Перевозка сжиженных углеводородных газов в автоцистернах. Перевозка сжиженных углеводородных газов водным путем. Перевозка сжиженных углеводородных газов по морю. Перевозка сжиженных газов речным транспортом. Перевозка сжиженных углеводородных газов авиатранспортом. Транспортировка сжиженных углеводородных газов по трубопроводам.	ПК-1 ПК-3 ПК-4
6	Хранение сжиженных углеводородных газов	Способы хранения сжиженных углеводородных газов. Хранение при переменной температуре и высоком давлении. Хранение при постоянной температуре и низком давлении. Резервуары для хранения сжиженных углеводородных газов под давлением. Хранение сжиженных газов в стальных резервуарах под давлением. Подземные хранилища шахтного типа. Подземные хранилища в отложениях каменной соли. Эксплуатация подземных хранилищ в отложениях каменной соли. Низкотемпературное хранение сжиженных газов в наземных резервуарах. Конструкции низкотемпературных резервуаров. Низкотемпературное хранение	ПК-1 ПК-3 ПК-4

		сжиженных газов подземных ледопородных резервуарах.	
7	Транспорт нефти и нефтепродуктов	Общие сведения о транспорте нефтепродуктов. Железнодорожный транспорт. Водный транспорт . Автомобильный транспорт. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. Общие положения. Организация перевозок. Трубопроводный транспорт.	ПК-1 ПК-3 ПК-4
8	Перекачка нефти и нефтепродуктов	Гидравлический расчет трубопроводов. Расчет на прочность трубопроводов. Насосная установка. Совмещенная характеристика насоса и трубопровода. Регулирование режимов работы насоса. Выбор основных параметров центробежного насоса. Пример расчета колеса центробежного насоса. Насосные станции для перекачки нефтепродуктов.	ПК-1 ПК-3 ПК-4
9	Нефтебазы	Классификация нефтебаз и их размещение. Выбор района для строительства нефтебазы. Выбор площадки под строительство нефтебазы. Генеральный план нефтебазы. Резервуарные парки. Общие требования к резервуарным паркам. Определение основных размеров вертикальных цилиндрических резервуаров. Расчёт на прочность стенок резервуара. Дыхательные клапаны резервуаров. Вместимость резервуарного парка нефтебазы. Расчет количества сливных и наливных устройств. Контроль качества нефтепродуктов. Молниезащита и автоматическое пожаротушение резервуарных парков.	ПК-1 ПК-3 ПК-4
10	Хранение нефтепродуктов и их потери	Потери нефтепродуктов от испарения. Уменьшение утечек топлива из резервуаров путем применения хлопущек	ПК-1 ПК-3 ПК-4
11	Виды работ технического обслуживания и ремонта объектов линейной части магистральных нефтепроводов.	Виды и периодичность работ по техническому обслуживанию объектов линейной части МН Выполнение работ на объектах законченного строительства. Проверка соответствия трассы нефтепроводов требованиям нормативно-технической документации. Выполнение работ технического обслуживания и ремонта линейными эксплуатационными службами.	ПК-1 ПК-3 ПК-4

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарские) занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	1. Магистральные газопроводы	2	Пр. р. 1 Нормативная правовая база по эксплуатации насосных, компрессорных станций, нефтебаз и АЗС	2	4		
	1. Магистральные газопроводы	2			5	ТЛ	3
2	2. Средства технической диагностики состояния стенки трубопровода	2	Пр. р. 1 Нормативная правовая база по эксплуатации насосных, компрессорных станций, нефтебаз и АЗС	2	4	ЗПР	3
	2. Средства технической диагностики состояния стенки трубопровода	2			5	ТЛ	3
3	3. Компрессорные станции магистральных газопроводов	2	Пр. р. 2 Выбор насосной станции	2	4		
	3. Компрессорные станции	2	Пр. р. 2 Выбор насосной станции	2	5	ТЛ	3

	магистральных газопроводов					ЗПР	3
4	4. Газохранилища	2	Пр. р. 3 Выбор компрессорной станции	2	4		
	4. Газохранилища	2			5	ТЛ	3
5	5. Транспортировка сжиженных углеводородных газов	2	Пр. р. 3 Выбор компрессорной станции	2	4	ЗПР	3
	5. Транспортировка сжиженных углеводородных газов	2	Пр. р. 4 Выбор основного технологического оборудования нефтебазы	2	5	ТЛ	3
6	6. Хранение сжиженных углеводородных газов	2	Пр. р. 4 Выбор основного технологического оборудования нефтебазы	2	4	ЗПР	3
	6. Хранение сжиженных углеводородных газов	2			5	ТЛ ПКУ	3 30
Модуль 2							
7	7. Транспорт нефти и нефтепродуктов	2	Пр. р. 5 Выбор основного технологического оборудования АЗС	2	5		
	7. Транспорт нефти и нефтепродуктов	2	Пр. р. 5 Выбор основного технологического оборудования АЗС	2	5	ТЛ ЗПР	3 3
8	8. Перекачка нефти и нефтепродуктов	2	Пр. р. 6 Требования безопасности при организации проведения работ (производственных процессов)	2	5		
	8. Перекачка нефти и нефтепродуктов	2			5	ТЛ	3
9	9. Нефтебазы	2	Пр. р. 6 Требования безопасности при организации проведения работ (производственных процессов)	2	5	ЗПР	3
	9. Нефтебазы	2	Пр. р. 7 Требования безопасности, предъявляемые к производственным помещениям (производственным площадкам), размещению технологического оборудования, организации рабочих мест	2	5	ТЛ	4
10	10. Хранение нефтепродуктов и их потери	2	Пр. р. 7 Требования безопасности, предъявляемые к производственным помещениям (производственным площадкам), размещению технологического оборудования, организации рабочих мест	2	5	ЗПР	3
	10. Хранение нефтепродуктов и их потери	2			5	ТЛ	4
11	11. Виды работ технического обслуживания и ремонта объектов линейной части магистральных нефтепроводов.	2	Пр. р. 8 Требования безопасности при отборе проб и измерении уровня нефтепродукта в резервуаре и эксплуатации резервуарных парков	2	5		
	11. Виды работ технического обслуживания и ремонта объектов линейной части магистральных нефтепроводов.	2	Пр. р. 8 Требования безопасности при отборе проб и измерении уровня нефтепродукта в резервуаре и эксплуатации резервуарных парков	2	5	ТЛ ЗПР ПКУ	4 3 30
1-11	Выполнение курсового проекта (работы)				36		
12-14					36	ПА (экзамен)	40
	Итого	44		32	176		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ТЛ – тест по лекции;

ЗПР – защита практической работы;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА – Промежуточная аттестация.

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

2.3 Требования к курсовой работе

Целью курсового проектирования является закрепления теоретических знаний приобретенных на лекционных и практических занятиях. Кроме того, курсовое проектирование способствует развитию навыков самостоятельного решения проблем.

В ходе работы над курсовой работой студент расширяет знания путем самостоятельной работы с нормативно-справочной литературой, грамотно в соответствии с заданием излагать материал и оформлять работу.

Курсовая работа выполняется студентом в соответствии с полученным заданием, в котором указываются исходные данные и рекомендуется список литературы, необходимый для изучения студентом.

Во время выполнения курсовой работы студенты обязаны регулярно посещать консультации, назначаемые преподавателями.

Примерная тематика курсовых работ хранится на кафедре.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки (30-40 листов формата А4 без учета приложений) и графической части (1,5 листа формата А1).

В состав расчетно-пояснительной записки входят:

- титульный лист;
- задание на проектирование;
- предусмотренные заданием разделы;
- заключение;
- список литературы.

Графическая часть для технологического расчета магистрального трубопровода состоит из:

1. Профиль трассы нефтепровода с расстановкой насосных станций – фА1;
2. Насос нефтяной магистральный в разрезе – фА2.

<i>Этап выполнения</i>	<i>Минимум</i>	<i>Максимум</i>
Написание введения	3	5
Расчет основного магистрального насоса	3	5
Расчет подпорного магистрального насоса	3	5
Перерасчет характеристик с воды на вязкую жидкость	3	6
Определение числа насосных станций	3	6
Расстановка насосных станций по трассе нефтепровода	4	6
Написание заключения	3	6
Вычерчивание профиля трассы	5	7
Вычерчивание насоса в разрезе	5	7
Оформление курсовой работы	4	7
Итого за выполнение курсовой работы	36	60
Защита курсовой работы	15	40

Итоговая оценка курсовой работы представляет собой сумму баллов за ее выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий		Всего часов
		Лекции	Практические занятия	
1	Традиционные		Пр. р. № 1-8	32
2	Мультимедиа	Тема № 1-11.		44
	ИТОГО	44	32	76

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Тестовые задания для лекций	1
2	Задания для защиты практических работ	8
3	Вопросы к экзамену	1
4	Экзаменационные билеты	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<i>ПК-1 Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли</i>			
<i>ИПК-1.4. умеет составлять графики планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания трубопроводов газовой отрасли, определять необходимость и очередность проведения ДО, ремонта и реконструкции трубопроводов газовой отрасли, методы, этапы и последовательность выполнения работ по ТОиР, ДО трубопроводов газовой отрасли, осуществлять подготовку трубопроводов газовой отрасли к эксплуатации в осенне-зимний период и период весеннего паводка;</i>			
1	Пороговый уровень	Знает виды технического обслуживания и ремонта трубопроводов газовой отрасли	Организовывает проведение технического обслуживания и ремонта трубопроводов газовой отрасли
2	Продвинутый уровень	Анализирует работы, выполняющиеся при проведении технического обслуживания и ремонта трубопроводов газовой отрасли	Планирует мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов газовой отрасли
3	Высокий уровень	Оценивает необходимость выполнения работ при проведении технического обслуживания и ремонта трубопроводов газовой отрасли	Анализирует периодичность выполнения и состав мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов газовой отрасли
<i>ИПК-1.5. готовит предложения в проекты планов ДО, программ и планов ремонта и реконструкции трубопроводов газовой отрасли по результатам осмотров и оценки их технического состояния;</i>			

1	Пороговый уровень	Знает технологические процессы транспортировки нефтепродуктов, технические характеристики трубопроводов	Может разрабатывать технологические процессы транспортировки нефтепродуктов, технические характеристики трубопроводов
2	Продвинутый уровень	Понимает нормативные правовые акты РФ, локальные нормативные акты в области эксплуатации трубопроводов.	Использует нормативные правовые акты РФ, локальные нормативные акты в области эксплуатации трубопроводов.
3	Высокий уровень	Разрабатывает дефектные ведомости, технические задания. Формирует технические требования, предъявляемые к материалам и конструкциям трубопроводов.	Анализирует дефектные ведомости, технические задания. Формирует оптимальные технические требования, предъявляемые к материалам и конструкциям трубопроводов.
<i>ПК-3 Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов</i>			
<i>ИПК-3.3. знает устройство, область применения и правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов</i>			
1	Пороговый уровень	Знает устройство объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	Может организовывать ремонт объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
2	Продвинутый уровень	Владеет областью применения объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	Выбирает область применения объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
3	Высокий уровень	Выбирает правила эксплуатации основного и вспомогательного оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	Анализирует эксплуатацию основного и вспомогательного оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
<i>ИПК-3.9. умеет эффективно и безопасно эксплуатировать оборудование здания и сооружения объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов;</i>			
1	Пороговый уровень	Знает устройство зданий и сооружений объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	Выбирает здания и сооружения объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
2	Продвинутый уровень	Владеет техническими требованиями к устройству зданий и сооружений объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	Анализирует техническое состояние оборудования зданий и сооружений объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
3	Высокий уровень	Выбирает необходимые мероприятия по продлению срока службы оборудования	Анализирует результат проведения мероприятий по продлению срока службы оборудования
<i>ИПК-3.10. планирует технологические режимы работы объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов при проведении регламентных работ, разрабатывает годовые графики плановых остановок оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов для проведения профилактических и ремонтных работ, организывает и контролирует выполнение регламентных работ на объектах приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов, разрабатывает технические задания на ремонт и реконструкцию объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов;</i>			
1	Пороговый уровень	Знает производственно-технологическую документацию подразделений по эксплуатации трубопроводов	Формирует сводные планы и графики работ по ТОиР, ДО, реконструкции, модернизации трубопроводов

2	Продвинутый уровень	Понимает процессы оценивания хода, качества и объема проводимых подрядными организациями работ по ТОиР, ДО трубопроводов	Оказывает помощь в решении технических вопросов персоналу эксплуатирующих подразделений и подрядных организаций, выполняющих работы на трубопроводах
3	Высокий уровень	Владеет требованиями охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при проведении работ по ТОиР, ДО на трубопроводах	Проводит целевые проверки соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при проведении работ по ТОиР, ДО на трубопроводах
<i>ПК-4 Организационно-техническое обеспечение технического обслуживания, ремонта, диагностического обследования оборудования</i>			
<i>ИПК-4.4. проверяет соблюдение персоналом регламентов эксплуатации оборудования НППС, выполняет работы по обеспечению оптимального режима работы оборудования, установок и систем НППС;</i>			
1	Пороговый уровень	Знает технические особенности эксплуатируемого оборудования	Производит организационно-техническое обеспечение эксплуатируемого оборудования
2	Продвинутый уровень	Понимает регламенты и инструкции по эксплуатации оборудования НППС	Использует регламенты и инструкции по эксплуатации оборудования НППС
3	Высокий уровень	Владеет правилами эксплуатации магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов	Может эксплуатировать магистральные нефтепроводы и нефтепродуктопроводы согласно правил эксплуатации

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<i>ПК-1 Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли</i>	
Организовывает проведение технического обслуживания и ремонта трубопроводов газовой отрасли	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Планирует мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов газовой отрасли	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Анализирует периодичность выполнения и состав мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту трубопроводов газовой отрасли	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Может разрабатывать технологические процессы транспортировки нефтепродуктов, технические характеристики трубопроводов	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Использует нормативные правовые акты РФ, локальные нормативные акты в области эксплуатации трубопроводов.	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Анализирует дефектные ведомости, технические задания. Формирует оптимальные технические требования, предъявляемые к материалам и конструкциям трубопроводов.	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
<i>ПК-3 Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов</i>	

Выбирает здания и сооружения объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Анализирует техническое состояние оборудования зданий и сооружений объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Анализирует результат проведения мероприятий по продлению срока службы оборудования	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Формирует сводные планы и графики работ по ТОиР, ДО, реконструкции, модернизации трубопроводов	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Оказывает помощь в решении технических вопросов персоналу эксплуатирующих подразделений и подрядных организаций, выполняющих работы на трубопроводах	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Проводит целевые проверки соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности при проведении работ по ТОиР, ДО на трубопроводах	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
<i>ПК-4 Организационно-техническое обеспечение технического обслуживания, ремонта, диагностического обследования оборудования</i>	
Производит организационно-техническое обеспечение эксплуатируемого оборудования	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Использует регламенты и инструкции по эксплуатации оборудования НППС	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену
Может эксплуатировать магистральные нефтепроводы и нефтепродуктопроводы согласно правил эксплуатации	Тестовые задания для лекций Вопросы к экзамену

5.4 Критерии оценки практических работ

Для защиты практической работы студент должен набрать 3 балла, отвечая на вопросы преподавателя. Набрать баллы можно дав правильный ответ на один или несколько вопросов.

Кол-во баллов	Критерии оценки
3	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой нормативно-технической документации (НТД), а также специальной дополнительной литературы.
2,1	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой НТД.
1,8	Дан правильный ответ на теоретический вопрос с частичным использованием стандартов и другой НТД
1,5	Дан правильный ответ на теоретический вопрос без использования стандартов и другой НТД
1,2	Дан неполный ответ на теоретический вопрос с частичным использованием стандартов и другой НТД, продемонстрировано использование научной терминологии, умение делать выводы без существенных ошибок.
0,9	Ответ на вопрос поверхностный, без использования стандартов и другой НТД.
0,6	Продemonстрировано знание отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины, неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых ошибок.
0,3	Отсутствие знаний и компетенций в рамках теоретического вопроса или отказ от ответа.

5.5 Критерии оценки курсовой работы

Оценка знаний студентом полученных при выполнении курсовой работы осуществляется путём её защиты, где должны быть сформулированы: цель занятия, методы её достижения, решаемые задачи, использованные методики, достигнутые результаты, сделано заключение. При защите студент должен ответить на поставленные вопросы. Минимальное количество баллов студент получает, ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов. Максимальное количество баллов (40) студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

5.6 Критерии оценки экзамена

Оценка на экзамене выставляется путем суммирования баллов, полученных в семестре, и баллов, полученных на экзамене. За экзамен баллы суммируются по четырем теоретическим вопросам, за каждый от 1 до 10. Максимальное положительное количество баллов за экзамен 40, минимальное – 15 баллов. При использовании в ответах дополнительной специальной литературы студенту может быть добавлено до 7 баллов.

Кол-во баллов	Критерии оценки ответа на один теоретический вопрос
10	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой нормативно-технической документации (НТД), а также специальной дополнительной литературы.
8	Дан полный правильный ответ на теоретический вопрос с использованием стандартов и другой НТД.
6	Дан правильный ответ на теоретический вопрос с частичным использованием стандартов и другой НТД
5	Дан правильный ответ на теоретический вопрос без использования стандартов и другой НТД
4	Дан неполный ответ на теоретический вопрос с частичным использованием стандартов и другой НТД, продемонстрировано использование научной терминологии, умение делать выводы без существенных ошибок.
3	Ответ на вопрос поверхностный, без использования стандартов и другой НТД.
2	Продемонстрировано знание отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины, неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых ошибок.
1	Отсутствие знаний и компетенций в рамках теоретического вопроса или отказ от ответа.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- на практических занятиях студент с помощью методических указаний, плакатов, натуральных макетных образцов и учебников самостоятельно изучает материал, после чего под руководством преподавателя закрепляет полученные знания,
- самостоятельная подготовка к экзамену с использованием методических рекомендаций, конспекта лекций и учебной литературы.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Кол-во экземпляров /URL
1	Шалай, В. В. Проектирование и эксплуатация нефтебаз и АЗС : учебное пособие / В. В. Шалай, Ю. П. Макушев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 316 с.		http://znanium.com/catalog/product/1904192
2	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности : учеб. пособие / под ред. Ю.Д. Земенкова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 608 с. - ISBN 978-5-9729-0315-3.	Допущено учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по высшему нефтегазовому образованию (УМО НГО) в качестве учебного пособия для студентов нефтегазового профиля	http://znanium.com/catalog/product/1049204

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	Кол-во экземпляров /URL
1	Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. Часть 1. Оборудование для слива и налива нефтепродуктов в железнодорожные, автомобильные цистерны и морские суда/БезбородовЮ.Н., ПетровО.Н., СокольниковА.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 168 с.: ISBN 978-5-7638-3196-2. - Текст : электронный.	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин и ТТК в качестве учебного пособия для студентов вузов	http://znanium.com/catalog/product/549625
2	Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. В 2 ч. Ч. 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС/БезбородовЮ.Н., ПетровО.Н., СокольниковА.Н. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 172 с.	Допущено УМО вузов РФ по образованию в области транспортных машин и ТТК в качестве учебного пособия для студентов вузов	http://znanium.com/catalog/product/549622

3	Крец, В.Г. Основы нефтегазового дела : учеб. пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрина ; Томский политехнический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 200 с.	Рекомендовано Сибирским региональным учебно-методическим центром высшего профессионального образования для межвузовского использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 130500 (21.03.01) «Нефтегазовое дело» и 130600 «Оборудование и агрегаты нефтегазового производства»	http://znanium.com/catalog/product/1043934
4	Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учеб. пособие / А.Н. Карташевич, В.С. Товстыка, А.В. Гордеенко ; под ред. А.Н. Карташевича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 421 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат).	Допущено Министерством Образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования	http://znanium.com/catalog/product/1839670
5	Крец, В. Г. Машины и оборудование газонефтепроводов : учеб. пособие / В.Г. Крец, А.В. Рудаченко, В.А. Шмурыгин ; Томский политехнический университет. - 2-е изд., доп. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2016. - 381 с.	Рекомендовано в качестве учебного пособия Редакционно-издательским советом Томского политехнического университета	http://znanium.com/catalog/product/1043926
6	Мартюшев, Д. А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, А. В. Лекомцев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 340 с.		http://znanium.com/catalog/product/1168650
7	Сооружение и эксплуатация насосных и компрессорных станций : учеб. пособие / О.Н. Петров, А.Н. Сокольников, Д.В. Агровиченко, В.И. Верещагин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 192 с.		http://znanium.com/catalog/product/1032200

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

- Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>
- Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
- Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
- Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fo12;>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Кулабухов А.В., Кутузов В.В. Методические рекомендации к лабораторным занятиям для студентов направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» по дисциплине «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» (электронный вариант).

7.4.2 Информационные технологии

Тема 1 - Магистральные газопроводы

Тема 2 - Средства технической диагностики состояния стенки трубопровода

Тема 3 - Компрессорные станции магистральных газопроводов

Тема 4 - Газохранилища

Тема 5 - Транспортировка сжиженных углеводородных газов

Тема 6 - Хранение сжиженных углеводородных газов

Тема 7 - Транспорт нефти и нефтепродуктов

Тема 8 - Перекачка нефти и нефтепродуктов

Тема 9 - Нефтебазы

Тема 10 - Хранение нефтепродуктов и их потери

Тема 11 - Виды работ технического обслуживания и ремонта объектов линейной части магистральных нефтепроводов.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ТРАНСПОРТА И ХРАНЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки

	Форма обучения
	Очная
Курс	4
Семестр	8
Лекции, часы	44
Практические занятия, часы	32
Курсовая работа, семестр	8
Экзамен, семестр	8
Контактная работа по учебным занятиям, часы	76
Самостоятельная работа, часы	176
Всего часов / зачетных единиц	252/7

1 Цель учебной дисциплины – формирование у студентов знаний, умения и навыков об объектах транспорта и хранения нефти и газа, а также ознакомление с основными положениями по их эксплуатации.

2. Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

конструкцию и состав объектов приема, хранения и отгрузки нефти, газа и нефтепродуктов.

уметь:

планировать мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту, диагностированию объектов приема, хранения и отгрузки нефти, газа и нефтепродуктов.

владеть:

методами технического обслуживания и ремонта, диагностирования объектов приема, хранения и отгрузки нефти, газа и нефтепродуктов.

3. Требования к освоению учебной дисциплины. Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

ПК-1 Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли

ПК-3 Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов

ПК-4 Организационно-техническое обеспечение технического обслуживания, ремонта, диагностического обследования оборудования

4. Образовательные технологии. Традиционные. Мультимедиа.