

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

24. 12 2023

Регистрационный № УД-МОЗОР/Б.Р.О.36 /р

КОМПРЕССОРЫ И КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ

(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	7
Лекции, часы	30
Практические занятия, часы	30
Курсовой проект, семестр	7
Экзамен, семестр	7
Контактная работа по учебным занятиям, часы	60
Самостоятельная работа, часы	84
Всего часов / зачетных единиц	144/4

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

Составитель: И. В. Лесковец, 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

_____ Илл. О.С. Иллусинова

Начальник учебно-методического
отдела

_____ О. Е. Печковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть компетенциями в области конструкций и эксплуатации компрессорных станций магистральных газопроводов.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- состав и конструкции компрессорных станций и систем охлаждения газа

уметь:

- планировать мероприятия по восстановлению и ремонту компрессорных станций и систем охлаждения газа- ...

владеть:

- методами диагностирования неисправностей ремонта и восстановления компрессорных станций и систем охлаждения газа.- ...

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательная часть Блока 1).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- трубопроводные материалы;
- транспорт и хранение нефти и газа;
- проектирование линейной части газонефтепроводов.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- эксплуатация объектов транспорта и хранения нефти и газа;
- оценка технического состояния систем трубопроводного транспорта;

Кроме того, результаты, полученные при изучении дисциплины на лекционных и практических занятиях будут применены при прохождении преддипломной практики, а так же 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
ОПК-6	Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.
ПК - 2	Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования КС и СОГ

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

Номер темы	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Введение. Характеристика природных газов.	Введение. Исходные понятия и определения. Законы идеальных газов, области их применения. Технологические характеристики природных газов и их компонентов. Термодинамическое обеспечение решения энерготехнологических задач трубопроводного транспорта природных газов.	ОПК – 6 ПК - 2
2	Назначение и устройство компрессорных станций	Особенности дальнего транспорта природных газов. Назначение и описание компрессорной станции. Системы очистки технологического газа на КС. Технологические схемы компрессорных станций. Назначение запорной арматуры в технологических обвязках КС. Схемы технологической обвязки центробежного нагнетателя КС. Конструкции и назначение опор, люк-лазов и защитных решеток в обвязке ГПА. Системы охлаждения транспортируемого газа на компрессорных станциях. Компоновка газоперекачивающих агрегатов на станции. Система импульсного газа. Система топливного и пускового газа на станции. Система маслоснабжения КС и ГПА, маслоочистительные машины и аппараты воздушного охлаждения масла. Типы газоперекачивающих агрегатов, применяемых на КС. Нагнетатели природного газа, их характеристики. Электроснабжение КС. Водоснабжение и канализация КС. Организация связи на КС. Электрохимзащита на КС. Грозозащита КС.	ОПК – 6 ПК - 2
3	Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом	Организация эксплуатации цехов с газотурбинным приводом. Схемы и принцип работы газотурбинных установок. Подготовка ГПА к пуску. Проверка защиты и сигнализации ГПА. Пуск ГПА и его загрузка. Обслуживание агрегата и систем КС в процессе работы. Подготовка циклового воздуха для ГТУ. Очистка осевого компрессора в процессе эксплуатации. Устройство для подогрева всасывающего циклового воздуха. Антиобледенительная система. Противоопмпажная защита ЦБН. Работа компрессорной станции при приеме и запуске очистительных устройств. Особенности эксплуатации ГПА при отрицательных температурах. Система пожаротушения ГПА и её эксплуатация. Вибрация, виброзащита и вибромониторинг ГПА. Нормальная и аварийная установка агрегатов. Остановка КС ключом аварийной остановки станции (КАОС).	ОПК – 6 ПК - 2
4	Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с электроприводом	Характеристика приводов, основные типы ЭГПА и их устройство. Системы избыточного давления и охлаждения статора и ротора электродвигателя. Системы масло-смазки и масло-уплотнения ЭГПА, их отличие от систем ГТУ. Редукторы – мультипликаторы, применяемые на электроприводных ГПА. Особенности подготовки к пуску и пуск ГПА. Обслуживание ЭГПА во время работы. Регулирование режима работы ГПА с электроприводом. Применение на КС электроприводных ГПА с регулируемой частотой вращения. Эксплуатация вспомогательного оборудования и систем компрессорного цеха. Совместная работа электроприводного и газотурбинного компрессорных цехов.	ОПК – 6 ПК - 2
5	Показатели надежности,	Показатели надежности газоперекачивающих агрегатов. Техническая диагностика газоперекачивающих агрегатов.	ОПК – 6 ПК - 2

	диагностика с снижение энергозатрат газоперекачива ющих агрегатов	Определение технического состояния центробежных нагнетателей. Определение фактического политропического КПД нагнетателя. Определение паспортного (исходного) КПД нагнетателя. Определение технического состояния ГПА с газотурбинным приводом. Диагностирование ГПА в процессе работы и при выполнении ремонта. Причины увеличения энергетических затрат на транспорт газа и пути их снижения. Турбодетандер. Применение сменных (регулируемых) входных направляющих аппаратов для изменения характеристик ЦБН.	
6	Автоматизация компрессорных станций.	Система автоматического управления ГПА. Датчики. Приборы. Вибрационный контроль ГПА. Измерение расхода газа. Системы безопасности компрессорных цехов. Системы автоматiki пожаротушения. Телемеханика. Мнемощит. Автоматизированное рабочее место диспетчера компрессорной станции (АРМД КС).	ОПК – 6 ПК - 2
7	Монтаж основного и вспомогательного оборудования на КС	Подготовка ГПА к монтажу. Приемка фундамента под монтаж. Монтаж блока нагнетателя и турбины на фундамент. Обвязка ГПА технологическими трубопроводами. Монтаж вспомогательного оборудования ГПА. Гидравлические испытания технологических коммуникаций КС. Реконструкция, техперевооружение, модернизация действующих компрессорных станций. Пусконаладочные работы на компрессорной станции.	ОПК – 6 ПК - 2
8	Техническое обслуживание и ремонт газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом.	Основные положения и виды технического обслуживания ГПА. Планирование и подготовка агрегата к ремонту. Ремонтная документация. Вывод газоперекачивающего агрегата в ремонт. Виды дефектов и неразрушающий контроль ГПА. Организация ремонта лопаточного аппарата осевого компрессора. Балансировка и балансировочные станки. Закрытие агрегата после ремонта и его опробование.	ОПК – 6 ПК - 2
9	Охрана окружающей среды	Общие положения. Выбросы вредных веществ в атмосферу. Сбросы загрязняющих веществ в водоемы. Токсичные отходы. Охрана почв. Охрана недр. Шум и другие виды воздействия. Решение проблем экологии.	ОПК – 6 ПК - 2
10	Техника безопасности при работе на компрессорной станции	Общие требования по технике безопасности при обслуживании компрессорных станций. Техника безопасности при эксплуатации ГПА и оборудования компрессорного цеха. Техника безопасности при ремонтах газоперекачивающих агрегатов. Огневые и газоопасные работы. Их проведение в условиях компрессорной станции. Требования к проведению работ в галерее нагнетателей со вскрытием нагнетателя. Обеспечение пожаробезопасности компрессорных станций.	ОПК – 6 ПК - 2

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	Тема 1. Введение. Характеристика природных газов.	2	Практическая работа № 1. Изучение технологической обвязки КС при параллельном, последовательном и смешанном соединении компрессорных машин.	2	0,8	ОП	3,75
2	Тема 2. Назначение и устройство компрессорных станций	2	Практическая работа № 2. Описание основных элементов КС.	2	0,8	ОП	3,75

3	Тема 2. Назначение и устройство компрессорных станций	2	Практическая работа № 3. Изучение методики расчета режима КС с ЦБН по приведенным характеристикам.	2	0,8	ОП	3,75
4	Тема 3. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом	2	Практическая работа № 4. Расчет режима работы КС. Выбор схемы соединения ГПА.	2	0,8	ОП	3,75
5	Тема 3. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом	2	Практическая работа № 5. Графическая часть: построение схемы КС и приведенных характеристик нагнетателя.	2	0,8	ОП	3,75
6	Тема 4. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с электроприводом	2	Практическая работа № 5. Графическая часть: построение схемы КС и приведенных характеристик нагнетателя.	2	0,8	ОП	3,75
7	Тема 4. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с электроприводом	2	Практическая работа № 6 Расчет параметров компрессора	2	0,8	ОП	3,75
8	Тема 5. Показатели надежности, диагностика с снижением энергозатрат газоперекачивающих агрегатов	2	Практическая работа № 6 Расчет параметров компрессора	2	0,8	ОП ПКУ	3,75 30
Модуль 2							
9	Тема 5. Показатели надежности, диагностика с снижением энергозатрат газоперекачивающих агрегатов	2	Практическая работа № 7 Выбор компрессора	2	0,8	ОП	4.28
10	Тема 5. Показатели надежности, диагностика с снижением энергозатрат газоперекачивающих агрегатов	2	Практическая работа № 7 Выбор компрессора	2	0,8	ОП	4.28
11	Тема 6. Автоматизация компрессорных станций.	2	Практическая работа № 8 Выбор компрессорной станции	2	0,8	ОП	4.28
12	Тема 7. Монтаж основного и вспомогательного оборудования на КС	2	Практическая работа № 8 Выбор компрессорной станции	2	0,8	ОП	4.28
13	Тема 8. Техническое обслуживание и ремонт газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом.	2	Практическая работа № 9 Требования безопасности при эксплуатации насосных станций	2	0,8	ОП	4.28
14	Тема 9. Охрана окружающей среды	2	Практическая работа № 10 Требования безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов	2	0,8	ОП	4.28
15	Тема 10. Техника безопасности при работе на компрессорной станции	2	Практическая работа № 11 Требования безопасности при эксплуатации электроустановок	2	0,8	ОП ПКУ	4,32 30
1-15	Выполнение курсового проекта				36		
16-18					36	ПА (экзамен)	40
	Итого	30		30	84		100

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ОП – опрос;

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА - Промежуточная аттестация.

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

Экзамен, дифференцированный зачет

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

2.3 Требования к курсовому проекту

Целью курсового проектирования является приобретение знаний, умений и навыков в проектировании систем, узлов и механизмов КС и СОГ.

Тематика курсовых проектов представлена в приложении и хранится на кафедре.

Направление разработки конструкции задается в задании на курсовое проектирование.

Содержание курсового проекта включает графическую часть, состоящую из четырех листов чертежей формата А1 и расчетно-пояснительной записки до 40 страниц формата А4. Графическая часть проекта, как правило, состоит из следующих чертежей:

- общий вид машины (два вида);
- 3D модель машины;
- сборочный чертеж;
- рабочие чертежи деталей из сборочного чертежа.

Одним из обязательных листов графической части является изображение проектируемого изделия или его части в виде 3D модели.

Расчетно-пояснительная записка состоит из:

- введение;
- анализ научно-технической литературы;
- расчет основных параметров машины;
- определение нагрузок на элементы машины;
- расчеты на прочность;
- список используемой литературы;
- Приложения.

Разбивка этапов курсового проекта, определение количества максимальных и минимальных за каждый из них производится преподавателем в соответствии с трудоемкостью разработки.

Примерный перечень этапов выполнения курсового проекта и количества баллов за каждый из них предоставлен в таблице.

№	Этап выполнения	Минимум	Максимум
1	Патентно-технический обзор, общий вид	9	15
2	Расчет основных параметров.	9	15
3	Расчет разрабатываемой конструкции	9	15
4	Сборочный чертеж	6	10
5	Расчеты на прочность. Рабочие чертежи деталей.	3	5
	Итого за выполнение курсового проекта.	36	60
	Защита курсового проекта.	15	40

Итоговая оценка курсового проекта (работы) представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Баллы	100-94	93-87	86-80	79-72	71-65	64-58	57-51	50-41	40-17	16-1

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		П. з. № 1-11	30
2	Мультимедиа	Темы 1-10		30
	ИТОГО	30	30	60

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 вопросы к экзамену	1
2	Вопросы к проведению опроса	1
3	Вопросы к защите курсового проекта	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<i>ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.</i>			
ОПК-6.1. Знает конструкции и технологии систем транспорта и хранения нефти и газа, методики определения эффективности систем транспорта и хранения нефти и газа			
1	Пороговый уровень	Знает устройство и конструкции КС и СОГ	Воспроизводит терминологию, характеризующую оборудование КС и СОГ
2	Продвинутый уровень	Знает область применения КС и СОГ	Воспроизводит и анализирует терминологию, КС и СОГ
3	Высокий уровень	Знает устройство, область применения и правила эксплуатации КС и СОГ	Определяет показатели устройства, области применения и правил эксплуатации КС и СОГ
ИПК-6.3. Умеет определять эффективность систем ТХНГ, устанавливать взаимосвязь между характеристиками систем ТХНГ и параметрами их безопасности			
1	Пороговый уровень	Знает параметры эффективности КС и СОГ	Воспроизводит терминологию, характеризующую эффективность КС и СОГ
2	Продвинутый уровень	Знает область применения КС и СОГ	Воспроизводит и анализирует терминологию, КС и СОГ

3	Высокий уровень	Знает правила безопасной эксплуатации КС и СОГ	Определяет показатели безопасной эксплуатации КС и СОГ
ПК – 2 Обеспечение выполнения работ по ТО и Р, ДО оборудования КС и СОГ <i>ИПК-2.7. знает назначение, устройство и принципы действия оборудования КС и СОГ Виды, методы и технология выполнения технического обслуживания и ремонтов оборудования КС и СОГ;</i>			
1	Пороговый уровень	Знает устройство и принципы действия оборудования КС и СОГ	Воспроизводит терминологию, характеризующую устройство и принципы действия оборудования КС и СОГ
2	Продвинутый уровень	Знает виды, методы и технология выполнения технического обслуживания КС и СОГ	Воспроизводит и анализирует терминологию в области видов, методов и технологии выполнения технического обслуживания КС и СОГ
3	Высокий уровень	Знает технологии ремонтов КС и СОГ	Определяет показатели технологии ремонтов КС и СОГ
ИПК - 2.15. умеет анализировать технические параметры оборудования КС и СОГ;			
1	Пороговый уровень	Знает устройство и принципы действия оборудования КС и СОГ	Воспроизводит терминологию, характеризующую устройство и принципы действия оборудования КС и СОГ
2	Продвинутый уровень	Знает технические параметры оборудования КС и СОГ	Воспроизводит и анализирует терминологию в области технических параметров оборудования КС и СОГ
3	Высокий уровень	Знает технические характеристики оборудования КС и СОГ	Определяет показатели оборудования КС и СОГ

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<i>ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.</i>	
Воспроизводит терминологию, характеризующую оборудование КС и СОГ	Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к проведению опроса Вопросы к защите курсового проекта
Воспроизводит и анализирует терминологию, КС и СОГ	Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к проведению опроса Вопросы к защите курсового проекта
Определяет показатели устройства, области применения и правил эксплуатации КС и СОГ	Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к проведению опроса Вопросы к защите курсового проекта
Воспроизводит терминологию, характеризующую устройство и принципы действия оборудования КС и СОГ	Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к проведению опроса Вопросы к защите курсового проекта
ПК – 2 Обеспечение выполнения работ по ТО и Р, ДО оборудования КС и СОГ	

Воспроизводит и анализирует терминологию в области видов, методов и технологии выполнения технического обслуживания КС и СОГ	Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к проведению опроса Вопросы к защите курсового проекта
Определяет показатели технологии ремонтов КС и СОГ	Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к проведению опроса Вопросы к защите курсового проекта
Воспроизводит терминологию, характеризующую устройство и принципы действия оборудования КС и СОГ	Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к проведению опроса Вопросы к защите курсового проекта
Воспроизводит и анализирует терминологию в области технических параметров оборудования КС и СОГ	Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к проведению опроса Вопросы к защите курсового проекта
Определяет показатели оборудования КС и СОГ	Тестовые вопросы к экзамену Вопросы к проведению опроса Вопросы к защите курсового проекта

5.3 Критерии оценки практических работ

Оценка знаний студентом материала каждого практического занятия осуществляется путём защиты им отчёта в виде опроса, 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 студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

5.4 Критерии оценки курсового проекта

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.

5.5 Критерии оценки экзамена

Экзамен по данной дисциплине проводится индивидуально (возможно использование информационно-коммуникационных технологий). Студенту предлагается за определённое время ответить на ряд вопросов, охватывающих все изученные темы. При ответе на каждый вопрос студент должен выбрать правильный ответ из нескольких предлагаемых или сформулировать собственный ответ, если зачет проводится в устной форме. Ответив не менее чем на 50 % поставленных вопросов, студент получает 15 баллов. Максимальное количество баллов студент получает, ответив на 100 % поставленных вопросов. Остальная шкала баллов соответствует правильным ответам на вопросы пропорционально их количеству и сложности.

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 методику диагностирования элементов и систем машин, после чего под руководством преподавателя получает навыки диагностирования

- самостоятельная подготовка к экзамену с использованием методических указаний, 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	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	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.	-	URL: https://znanium.com/catalog/product/1032200
2	Эксплуатация насосных и компрессорных станций : учеб. пособие / А.Л. Саруев, Л.А. Саруев ; Томский политехнический университет. - Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2017. - 358 с	Рекомендовано в качестве учебного пособия Редакционно-издательским советом Томского политехнического университета	URL: https://znanium.com/catalog/product/1043906

7.2 Дополнительная литература

1	Эксплуатация оборудования и объектов газовой промышленности : учеб. пособие / под ред. Ю.Д.	Допущено учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по высшему нефтегазовому образованию (УМО НГО) в качестве	znanium.com URL: https://znanium.com/catalog/product/1049
---	---	--	--

Земенкова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 608 с.	учебного пособия для студентов нефтегазового профиля	204
---	--	-----

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

1. РОСНЕФТЬ <https://wwwrosneft.ru/>
2. Газпром <https://wwwgazprom.ru/>
3. Белоруснефть <https://wwwbelorusneftby/>
4. Газпром трансгаз Беларусь <http://wwwbtgby/>

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 Компрессоры и компрессорные станции: метод. рекомендации к практическим занятиям для студентов направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело». /сост. Лесковец И. В. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, (эл. версия).

7.4.2 Информационные технологии

Информационно-коммуникационные технологии, обеспечивающие проведение занятий и контроль знаний по темам

Тема 1. Введение. Характеристика природных газов.

Тема 2. Назначение и устройство компрессорных станций

Тема 3. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом

Тема 4. Эксплуатация газоперекачивающих агрегатов с электроприводом

Тема 5. Показатели надежности, диагностика с снижением энергозатрат газоперекачивающих агрегатов

Тема 6. Автоматизация компрессорных станций.

Тема 7. Монтаж основного и вспомогательного оборудования на КС

Тема 8. Техническое обслуживание и ремонт газоперекачивающих агрегатов с газотурбинным приводом.

Тема 9. Охрана окружающей среды

Тема 10. Техника безопасности при работе на компрессорной станции

КОМПРЕССОРЫ И КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ

(наименование дисциплины)

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки бакалавриата 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	7
Лекции, часы	30
Практические занятия, часы	30
Курсовой проект, семестр	7
Экзамен, семестр	7
Контактная работа по учебным занятиям, часы	60
Самостоятельная работа, часы	84
Всего часов / зачетных единиц	144/4

1 Цель учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладеть компетенциями в области конструкций и эксплуатации компрессорных станций магистральных газопроводов.

2 Планируемые результаты изучения дисциплины

знать:

- состав и конструкции компрессорных станций и систем охлаждения газа

уметь:

- планировать мероприятия по восстановлению и ремонту компрессорных станций и систем охлаждения газа

владеть:

- методами диагностирования неисправностей ремонта и восстановления компрессорных станций и систем охлаждения газа.

3 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

ОПК-6 Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии.

ПК – 2 Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования КС и СОГ

4. Образовательные технологии: традиционные, мультимедиа.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

КОМПРЕССОРЫ И КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ

для направления подготовки бакалавриата 21.03.01 Нефтегазовое дело

Составитель:

И. В. Лесковец, заведующий кафедрой, канд. техн. наук, доцент

- изучение дисциплины предусмотрено в течение 144 часов, 4 зачетных единицы, лекционные занятия проводятся в течение 30 часов.

- целью изучения дисциплины "КОМПРЕССОРЫ И КОМПРЕССОРНЫЕ СТАНЦИИ" является формирование компетенций у студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 21.03.01 Нефтегазовое дело .

- программа соответствует современным достижениям техники и технологий в области нефтегазового дела;

В процессе изучения дисциплины студент должен приобрести знания состава и конструкции компрессорных станций и систем охлаждения газа, умения планировать мероприятия по восстановлению и ремонту компрессорных станций и систем охлаждения газа, навыки владения методами диагностирования неисправностей ремонта и восстановления компрессорных станций и систем охлаждения газа.

- недостатки в учебной программе отсутствуют;
- программа в полной мере соответствует образовательному стандарту;
- программа рекомендована к использованию в качестве рабочей;

Начальник отдела механизации,

энергетики и охраны труда РУП

«Могилевавтодор»

О. В. Борисенко