

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 12.10.2023 15:32:57  
Уникальный программный ключ:  
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

## Аннотация

### *рабочей программы учебной дисциплины*

**«Б1.В.ДВ.09.02 Энергопривод насосов и компрессоров»**

**направления подготовки бакалавров 21.03.01 Нефтегазовое дело**

**профиль подготовки «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»**

**Цель изучения курса** - приобретение обучающимися базовых знаний, связанных с эксплуатацией газотурбинных установок на компрессорных станциях магистральных газопроводов и насосных агрегатов на нефтеперекачивающих станциях магистральных нефтепроводов и нефтебазах.

**Задачами курса** являются:

- приобретение обучающимися необходимых знаний о принципах работы приводов насосных и компрессорных агрегатов;
- получение навыков решения теоретических задач по определению термодинамических параметров ГТУ;
- овладение навыками контроля основных параметров и режимов работы приводного агрегата.

**Основные блоки и темы дисциплины:**

**Энергопривод насосов:** Назначение и классификация насосов. Основные параметры насосов. Область применения насосов различного типа. Нефтеперекачивающие станции. Технологические объекты, вспомогательные системы НС магистральных трубопроводов. Насосы и насосные станции нефтебаз. Мощность на валу насосов. **Электропривод насосов. Турбопривод насосов:** Электродвигатели синхронного и асинхронного типа. Исполнение электродвигателей на насосных станциях. Регулирование насосов. Области применения турбонасосных агрегатов. Располагаемая мощность турбины и потребляемая мощность насоса. Расчетные соотношения. Составление баланса мощностей турбонасосного агрегата. **Энергопривод компрессоров. Схемы и циклы простейших ГТУ:** Использование газотурбинных установок в качестве привода компрессоров для транспортировки товарного и природного газа в системе магистральных газопроводов. Схемы и циклы простейших ГТУ. Простая газотурбинная установка непрерывного горения и устройство её основных элементов. Простая газотурбинная установка прерывистого горения. Показатели эффективности циклов ГТУ. **Основные элементы газотурбинных установок:** Камеры сгорания: история развития, устройство и принцип действия, классификация, осложнения, связанные с эксплуатацией Компрессоры: устройство и принцип действия, осложнения, связанные с эксплуатацией. Турбины (устройство и принцип действия, осложнения, связанные с эксплуатацией). **Топливо и рациональное его сжигание в камерах сгорания ГТУ:** Элементы топлива, внешний и внутренний балласт топлива, теплотехническая оценка элементов топлива: теплота сгорания, температура сгорания, температура калориметрирования, теплотехническая оценка элементов топлива: энтальпия процесса горения, коэффициент избытка воздуха, теоретически необходимый расход сухого воздуха. **Способы повышения экономичности ГТУ.** Тема 6.1. Подготовка топливного газа, очистка выбросов при эксплуатации ГТУ. Определение и нормативные показатели ПДК при оценке выбросов. Технологии экологичной эксплуатации ГТУ. Способы повышения экономичности ГТУ. Схема и цикл ГТУ с регенерацией теплоты. ГТУ со ступенчатым сжатием с промежуточным охлаждением и со ступенчатым расширением и промежуточным подводом теплоты

**Учебная дисциплина «Энергопривод насосов и компрессоров» входит в перечень дисциплин по выбору вариативной части ОП.**

Для изучения курса «Энергопривод насосов и компрессоров» высших учебных заведений требуются знания таких дисциплин как: «Математика», «Физика», «Термодинамика и теплопередача».

Знания, полученные обучающимися при изучении материалов теоретической и практической части дисциплины «Энергопривод насосов и компрессоров» необходимы для изучения последующих дисциплин, а также успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

Для освоения дисциплины необходимо понимать и анализировать энерготехнологические проблемы и процессы, в трубопроводном транспорте газа.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

**ПК-1** Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой деятельности:

**ПК-2** Способность проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности:

В результате в соответствии с поставленными целями после изучения дисциплины «Энергопривод насосов и компрессоров» бакалавры приобретают знания, умения и опыт, которые определяют результаты обучения согласно содержанию основной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины бакалавр должен:

**знать:** технологические характеристики и принципы работы приводов насосного и компрессорного оборудования; методики определения основных показателей работы элементов энергоприводов и методики повышения экономичности их работы;

**уметь:** обоснованно выбирать основные элементы энергоприводов с целью получения высокой эксплуатационной надежности в области промышленной и экологической безопасности;

**владеть:** методами выбора рациональных способов эксплуатации энергоприводов, способами повышения их энергоэффективности; знаниями о влиянии состава топлива на физико-химические процессы горения при эксплуатации классических и низкоэмиссионных камер сгорания ГТУ.

Дисциплина «Энергопривод насосов и компрессоров» изучается посредством лекций, все разделы программы закрепляются практическими занятиями, самостоятельной работы над учебной и научной литературой и завершается экзаменом.

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачетные единицы.**

**Вид промежуточной аттестации: экзамен.**

Разработчик:  
доктор.техн.наук, профессор

Зав. выпускающей кафедрой  
канд.экон.наук, доцент



А.Е. Нижник

Т.А. Щербатова