

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

Кафедра «Водные пути, порты и гидротехнические сооружения»
Академии водного транспорта

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Гидравлические и пневматические системы портовых перегрузочных
машин и оборудования»**

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки: | 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |
| Профиль: | Техническая экспертиза, страхование и сертификация погрузо-разгрузочных, транспортных и складских систем |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр |
| Форма обучения: | очная |
| Год начала подготовки | 2020 |

1. Цели освоения учебной дисциплины

• дать студентам необходимые углубленные и расширенные знания о принципах действия и конструктивных исполнениях гидравлических и пневматических источников энергии и исполнительных гидро и пневмодвигателях, управляющей и направляющей гидравлической и пневматической аппаратуре, схемах гидравлических и пневматических приводов и методах расчёта их силовых и кинематических параметров, выбора необходимых размеров аппаратуры, источников энергии и двигателей.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Гидравлические и пневматические системы портовых перегрузочных машин и оборудования" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| | |
|-------|---|
| ОПК-2 | владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов |
| ПК-20 | способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования |

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими (объяснительно-иллюстративными) с использованием интерактивных (диалоговых) технологий. Практические и лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Они выполняются в виде традиционных занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) проводятся с использованием интерактивных (диалоговых) технологий в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков.

Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях..

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Гидравлические источники энергии и вращательные гидродвигатели

Тема: Гидравлические источники энергии и вращательные гидродвигатели
Принцип действия вращательных гидронасосов и моторов, их основные характеристики и выходные параметры; нерегулируемые и регулируемые гидромашины.

РАЗДЕЛ 2

Линейные и неполноповоротные гидродвигатели

Тема: Линейные и неполноповоротные гидродвигатели
Пластинчатые неполноповоротные двигатели; виды гидроцилиндров и способы их соединения, поршнеременные неполноповоротные гидродвигатели. Принцип действия, расчет выходных параметров.

РАЗДЕЛ 3

Аппаратура управления давлением и расходы

Тема: Аппаратура управления давлением и расходы
Предохранительные, подпорные, обратные и редукционные клапаны, дроссели и дроссельные регуляторы потока-принцип действия, схемные изображения, основные характеристики. Общая характеристика насосной установки.

РАЗДЕЛ 4

Направляющая и следящая гидроаппаратура

Тема: Направляющая и следящая гидроаппаратура
Виды направляющей гидроаппаратуры, схемные изображения, типоразмеры, основные характеристики. Дросселирующие распределители и их каскады управления, характеристика.

РАЗДЕЛ 5

Основы проектирования гидроприводов

Тема: Основы проектирования гидроприводов
Исходные данные для проектирования, разработка схемы гидропривода, расчет требуемых параметров гидродвигателей, насосных установок, выбор типоразмеров гидроаппаратуры и расчет параметров установившегося движения.

РАЗДЕЛ 6

Воздух, как рабочее тело пневмопривода

Тема: Воздух, как рабочее тело пневмопривода
Характеристики воздуха, как рабочего тела – вязкость, сжимаемость, термодинамические процессы – связь между давлением, объемом, температурой и плотностью; режимы истечения. Уравнения Бернулли для течения воздуха.

РАЗДЕЛ 7

Компрессоры и пневмодвигатели

Тема: Компрессоры и пневмодвигатели

Конструкции компрессоров и их индикаторные диаграммы, характеристика; структура компрессорной установки; фильтры влагоотделители и маслораспылители; особенности вращательных пневмодвигателей, их характеристика; линейные пневмодвигатели и пневмопозиционеры.

РАЗДЕЛ 8

Пневмоаппаратура

Тема: Пневмоаппаратура

Предохранительные и редуционные клапаны конструкции и основы расчета, характеристики; направляющая золотниковая и клапанная аппаратура, принцип действия следящей аппаратуры.

РАЗДЕЛ 9

Основы проектирования пневмопривода

Тема: Основы проектирования пневмопривода

Исходные данные для проектирования, составление схемы пневмопривода, расчет режима движения, определение параметров пневмоцилиндра и сечений подводящих и выхлопных каналов и дросселей.

РАЗДЕЛ 10

Техническая эксплуатация гидропневмоприводов

Тема: Техническая эксплуатация гидропневмоприводов

Расконсервация приводов, подготовка к пуску и пробный пуск, прессовка приводов и настройка рабочих параметров, контроль в процессе эксплуатации.