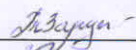


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «НЭК»)**

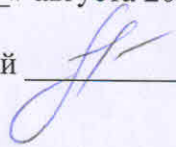
УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора
по учебно-методической работе

 Заруцкая Т.А.
«30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 ОСНОВЫ ГИДРАВЛИКИ И ГИДРОПНЕВМОПРИВОД**

Специальность 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Рассмотрено
на заседании
кафедры ТиТНТ
Протокол № 1 от «30» августа 2023г.

Заведующий кафедрой  Пономарев И.Н.

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «НЭК»

Разработчик:
Стабровский Н.Д. – преподаватель

Согласовано: 
Методист _____ Рахметова Т.Ю.
«23» августа 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Основы гидравлики и гидропневмопривод

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина является частью общепрофессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов;
- определять мощность и коэффициент полезного действия насосов;
- выбирать необходимое насосное оборудование.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные положения гидростатики и гидродинамики;
- физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;
- устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.2. Обеспечивать безопасное и качественное выполнение работ при использовании подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и механизмов;

ПК 2.1. Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования в соответствии с требованиями технологических процессов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часов, в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов, из них:

теоретическое обучение-60 часов;

практическое обучение-20 часов.

самостоятельной работы обучающегося-4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	84
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретические занятия	60
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
- работа с учебной литературой	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.16 Гидравлические и пневматические системы

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Задачи и содержание дисциплины.	2	
Раздел 1. Основные понятия и законы гидростатики и гидродинамики.			8	
Тема 1.1. Основные свойства жидкости	Содержание учебного материала		2	
	1	Физические и теплофизические свойства жидкостей. Рабочие жидкости гидравлических приводов.		1
Тема 1.2. Основные понятия и законы гидростатики.	Содержание учебного материала		2	
	1	Определение гидростатики. Основные уравнения гидростатики.		1
	Практические занятия Практическая работа №1 «Решение задач по гидростатике»		2	
Тема 1.3. Основные понятия и законы гидродинамики	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Основные понятия и законы гидродинамики. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости.		
Раздел 2. Гидравлический привод машин			50	
Тема 2.1. Общие сведения о гидроприводе.	Содержание учебного материала		6	
	1.	Магистраль гидравлического привода. Требования к монтажу трубопроводов и РВД	2	1
	2	Характеристика гидродинамического привода. Центробежные насосы. Гидромуфты и гидротрансформаторы.	2	
	3	Комплексные гидротрансформаторы. Гидромеханические КПП.	2	
Тема 2.2. Насосы и гидравлические двигатели.	Содержание учебного материала		8	
	1.	Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей.		
	2.	Аксиально-поршневые и радиально-поршневые насосы и гидромоторы.		
	3.	Конструкции гидравлических моторов.	2	
	4.	Типы и конструкции гидравлических цилиндров.	2	
	Практические занятия Практическая работа № 2 Изучение конструкций гидронасосов. Практическая работа № 3 «Расчет параметров гидронасосов.». Практическая работа № 4 «Изучение конструкций гидравлических двигателей.		6	
Тема 2.3.	Содержание учебного материала		10	1
	1.	Классификация клапанов.	2	

Клапанная аппаратура гидропривода.	2.	Клапаны предохранительные прямого и непрямого действия.	2	
	3.	Клапаны перепускные.	2	
	4.	Клапаны редукционные, обратные.	2	
	5	Клапаны обратные управляемые: гидрозамки, тормозные клапаны.	2	
	Практические занятия Практическая работа № 5 «Изучение конструкций клапанов»		2	
Тема 2.4 Гидравлические распределители.	Содержание учебного материала.		6	
	1	Назначение и классификация гидрораспределителей.	2	
	2	Конструкции секционных гидрораспределителей.	2	
	3	Конструкции моноблочных гидрораспределителей.	2	
	Практические занятия. Практическая работа 6 «Изучение конструкций гидрораспределителей». Практическая работа 7 «Составление гидравлических схем».		4	
Тема 2.5 Регулирующая и вспомогательная аппаратура гидропривода	Содержание учебного материала.		4	
	1	Регулирование скорости рабочих движений машин.	2	
	2	Конструкции баков, фильтров магистральных, центрального коллектора. Трубопроводы и рукава высокого давления, поворотные соединения.	2	
	Практические занятия. Практическая работа 8 «Изучение гидравлических схем». Практическая работа 9 «Расчет скоростей рабочих движений машин».		4	
Раздел 3. Пневматика и пневмопривод.			18	1
Тема 3.1. Пневмопривод и его элементы	Содержание учебного материала		16	
	1	Достоинства и недостатки пневматического привода. Назначение и классификация компрессоров.	2	
	2	Динамические компрессоры. Конструкции, принцип работы	2	
	3	Конструкции и принцип работы объемных компрессоров, ротационных, винтовых.	2	
	4	Классификация и конструкции поршневых компрессоров.	2	
	5	Воздушные резервуары, баллоны, ресиверы. Устройства для осушения сжатого воздуха. Регуляторы давления. Назначение, конструкции, устройство, работа.	2	
	6	Регуляторы давления. Назначение, конструкции, устройство, работа.	2	

	7	Пневматические двигатели. Пневматические транспортирующие устройства: типы, схемы, область применения.	2	
	8	Пневмоаппараты управления.	2	
	Практические занятия Практическая работа № 10 «Изучение конструкций поршневых компрессоров».		2	
Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой.	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой.		4	
	Дифференцированный зачет		2	
Всего:			84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технологического оборудования отрасли.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска для письма;
- рабочее место преподавателя;
- моделей по разделам дисциплины;
- учебно-методический комплекс «Гидравлические и пневматические системы».

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Лепешкин А.В. «Гидравлические пневмоколесные системы»: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образование/ А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин; под ред. Проф. Ю.А. Беленкова. - 3-е изд., стер. - М: издательский центр «Академия». 2016. - 336с.
2. Наземцев А.С., Рыбальченко Д.Е. «гидравлические приводы и системы». Основы. Учебное пособие/ А.С. Наземцев, Д.Е. Рыбальченко. - М.: издательский центр «Экоинвент». 2017 - 304с.ил.

Дополнительные источники:

1. Столбов Л.С., Перова А.Д., Ложкин О.В. «Основы гидравлики и гидропривод станков». Л.С. Столбов, А.Д. Перова, О.В. Ложкин. - М.: «Академия», 2018.- 256с.: ил.
2. Холин К.М., Никитин О.Ф. «Основы гидравлики и объёмные гидроприводы» - М.: «Академия», 2017 - 264 с.: ил.
3. Кудрявцев А.М., Пятидверный А.П., Рагулин Е.А. «Монтаж, наладка и эксплуатация пневматических приводов и устройства» - М.: «Академия», 2018 - 208 с.: ил

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
уметь: - читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов; - определять мощность и коэффициент полезного действия насосов; - выбирать необходимое насосное оборудование.	- правильность чтения и составления схем гидро и пневмоприводов; - правильность выполнения расчетов; - правильность выбора необходимого оборудования.
знать: - основные положения гидростатики и гидродинамики; - физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; - устройство и принцип действия гидравлических и пневматических устройств и аппаратов.	- точность формулирования основных понятий и определений. - правильность определения физических основы функционирования гидро- и пневмоистем; - правильность определения типов гидро- и пневмоустройств и их принцип действия.