

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.11 ГИДРО- И ПНЕВМОПРИВОД

**15.02.17 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ,
ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПОП-П по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии механо-металлургических дисциплин

Протокол от 11 марта 2024 года №3

Председатель методической комиссии  Ш.А. Кебадзе

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ГИДРО- И ПНЕВМОПРИВОД

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.11 Гидро- и пневмопривод** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения междисциплинарного курса:

Учебная дисциплина направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение теоретических знаний и практических навыков по монтажу, ремонту и эксплуатации гидравлического и пневматического оборудования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов;

выбирать необходимое насосное оборудование;

определять параметры работы гидро- и пневмоприводов и его технические возможности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

основные положения гидростатики и гидродинамики;

физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;

назначение, область применения, устройство, принципы работы гидравлических и пневматических устройств и аппаратов;

технические характеристики и технологические возможности гидравлического оборудования;

нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.

1.3 Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена (данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

всего – 88 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 88 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 72 часа;

самостоятельной работы обучающихся – 16 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3.	Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию
ПК 2.1.	Производить техническое обслуживание и диагностику промышленного (технологического) оборудования в процессе эксплуатации в соответствии с технической документацией
ПК 2.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования
ПК 2.3.	Организовать работу персонала по техническому обслуживанию промышленного (технологического) оборудования
ПК 3.1.	Производить работы по организационному обеспечению и проведению плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования
ПК 3.2.	Разрабатывать технологическую документацию для проведения плановых и внеплановых ремонтов промышленного (технологического) оборудования
ПК 4.2.	Оформлять документацию на заготовки, запасные части, расходный материал
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Тематический план учебной дисциплины ОП.11 Гидро- и пневмопривод

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего часов	в.т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в.т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего часов	в.т.ч. курсовая работа (проект), часов
	Раздел 1 Основы гидравлики и гидродинамики						
ОК 01-09	Тема 1.1. Основные понятия и свойства жидкости	22	18	10		4	
ПК 1.1-4.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.3; ОК 01-09	Тема 1.2. Основы теплотехники, гидравлики и гидродинамики	22	18	10		4	
	Раздел 2. Гидравлическое оборудование						
ПК 1.1-4.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.3; ОК. 01-09	Тема 2.1. Общие сведения о насосах и гидролиниях	22	18	10		4	
ПК 1.1-4.3 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4 ПК 4.1-4.3; ОК 01-09	Тема 2.2. Общие сведения о пневмоприводе	20	16	10		4	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	2	2			
Всего часов:		88	72	42	-	16	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Гидро- и пневмопривод

Наименование разделов и тем междисциплинарного курса	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	
Раздел 1 Основы гидравлики и гидродинамики (VI семестр)			44	
Тема 1.1. Основные понятия и свойства жидкости	Содержание учебного материала		8	
	1	Физические и теплофизические свойства жидкостей.	2	
	2	Рабочие жидкости гидравлических приводов	2	
	3	Определение гидростатики. Основное уравнение гидростатики.	2	
	4	Виды движений жидкости. Основы гидродинамики	2	
	Практические занятия		10	
	1	Изучение законов равновесия жидкости и применение этих законов для решения практических задач.	2	
	2	Определение затрат и режимов движения жидкости, диаметра трубопровода и сосудов. Решение задач	2	
	3	Расход жидкости и средняя скорость движения. Решение задач	2	
	4	Изучение силы давления жидкости на плоские поверхности	2	
	5	Практическая работа №1. Решение задач определения давления и давления сверх нормы, силы давления жидкости на стенки сосудов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
		1	Приборы для измерения вязкости жидкости	2
		3	Вытекание жидкости через насадки	2
Тема 1.2. Основы теплотехники, гидравлики и гидродинамики	Содержание учебного материала		8	
	1	Основные понятия теплопроводности	2	
	2	Основные понятия теплообмена	2	
	3	Основы гидродинамики	2	
	4	Общие сведения о гидравлических потерях	2	
	Практические занятия		10	
	1	Режимы движения жидкости. Решение задач	2	
	2	Связь теплопроводности с электропроводностью	2	

	3	Теплопроводность в сильно разреженных газах	2
	4	Лучистый теплообмен между телами	2
	5	Применение уравнений гидродинамики в технике	2
	Самостоятельная работа обучающихся		4
	1	Передача теплоты через шаровую стенку	2
	2	Теплопередача через оребренные поверхности.	2
Раздел 2. Гидравлическое оборудование			44
Тема 2.1. Общие сведения о насосах и гидролиниях	Содержание учебного материала		8
	1	Классификация гидравлических насосов и гидродвигателей	2
	2	Изучение конструкций гидромоторов	2
	3	Распределительные и регулирующие устройства	2
	4	Гидролинии и соединения для них, уплотнители	2
	Практические занятия		10
	1	Основные принципы подбора насосов. Гидравлические клапаны	2
	2	Практическая работа №2. Изучение конструкции и расчет гидроцилиндра	2
	3	Лабораторная работа №1. Определение основных параметров шестеренного насоса	2
	4	Характеристики и регулирование подачи	2
	5	Динамические гидромашины	2
	Самостоятельная работа		4
	1	Преимущества и недостатки гидроприводов в сравнении с другими видами приводов	2
	2	Характеристики и регулирование подачи	2
Тема 2.2. Общие сведения о пневмоприводе	Содержание учебного материала		6
	1	Общие сведения о пневмоприводе.	2
	2	Системы подготовки сжатого воздуха	2
	3	Устройство и работа поршневого компрессора	2
	Практические занятия		10
	1	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2. Ознакомление с конструкцией поршневого компрессора	2
	2	Расчет работы цикла компрессора	2
	3	Изучение конструкции воздухосборника	2
	4	Конструктивные типы компрессоров. Расчет мощности	2
	5	Типы современных гидродвигателей	2
	Самостоятельная работа		4

	1	Примеры использования пневмоприводов	2
	2	Преимущества и недостатки пневмоприводов	2
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет			2
Всего:			88

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

доска

Технические средства обучения:

технические устройства для аудиовизуального отображения информации;

аудиовизуальные средства обучения.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе лабораторно-практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких дисциплин как: «Технологическое оборудование», «Техническая механика», по специальности должно предшествовать освоению профессиональных модулей или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» согласно ФГОС СПО по специальности.

Текущий и промежуточный контроль обучения складывается из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим работам, решение производственных задач обучающимися в процессе проведения теоретических занятий и т.д.

промежуточный контроль: дифференцированный зачет.

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

4.4. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1 А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин. «Гидравлические и пневматические системы». – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 336 с.

2 М.С. Семидуберский. Насосы, компрессоры, вентиляторы. - М.: «Высшая школа», 2007. – 232с.

3 К.М. Холин, О.Ф. Микитин. “Основы гидравлики та объемные гидроприводы” – М.: Машиностроение, 1989. – 262с.

4 Л.А. Цыбин Гидравлика и насосы: Учебное пособие- М.: Высшая школа, 1976.

Дополнительные источники:

5 А.А. Шейпак «Гидравлика и гидропневмопривод» - М.: МГНУ, 2006. – 266 с.

6 Н.Г. Лашутина и др. «Техническая термодинамика с основами теплопередачи и гидравлики» - Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1988 .– 336с.

7 З.Л. Финкельштейн, В.Г.Чебан «Гидравлика и гидропривод» - Учебное пособие, 2002г. – 160с.

8. Методические рекомендации к выполнению практических работ.
9. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО»
<http://www.firo.ru/>
3. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам –<http://www.edu-all.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки дисциплины
знать:		
основные положения гидростатики и гидродинамики;	Знает основные положения гидростатики и гидродинамики;	Контрольная работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; решение задач; экзамен по окончании дисциплины.
физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;	Знает физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем;	Тестирование; решение задач; контрольная работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; экзамен по окончании дисциплины.
назначение, область применения, устройство, принципы работы гидравлических и пневматических устройств и аппаратов;	Знает назначение, область применения, устройство, принципы работы гидравлических и пневматических устройств и аппаратов;	Тестирование; решение задач; контрольная работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; экзамен по окончании дисциплины.
технические характеристики и технологические возможности гидравлического оборудования;	Знает технические характеристики и технологические возможности гидравлического оборудования;	Тестирование; решение задач; контрольная работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; экзамен по окончании дисциплины.
нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.	Знает нормы допустимых нагрузок оборудования в процессе эксплуатации.	Тестирование; решение задач; контрольная работа; выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета;

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки дисциплины
		экзамен по окончании дисциплины.
уметь:		
читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов;	Умеет читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмоприводов;	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; решение задач; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
выбирать необходимое насосное оборудование;	Умеет выбирать необходимое насосное оборудование;	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; решение задач; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.
определять параметры работы гидро- и пневмоприводов и его технические возможности;	Умеет определять параметры работы гидро- и пневмоприводов и его технические возможности;	Выполнение практического задания в соответствии с требованиями к нему; выполнение практической работы и составление отчета; решение задач; наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях.