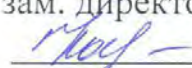


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»
(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ

зам. директора по УР

 С.А.Косова
«___» _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Гидравлические и пневматические системы

15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (по отраслям)

г. Шатура
2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) и специальностью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО ШЭТ

Разработчики:

Канашкова Марина Петровна, преподаватель специальных дисциплин

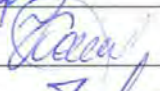
ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией специальности

Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)

Протокол № 10 от «29» 06 2023г.

Председатель ЦК:  Е.Ю.Лихачев

Преподаватель:  М.П.Канашкова

Внутренний рецензент:  В.В.Терешина, методист ГБПОУ МО «ШЭТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *Гидравлические и пневматические системы*

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина Гидравлические и пневматические системы является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина Гидравлические и пневматические системы обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1-5, ОК 9, ОК 10.

При реализации программы могут применяться дистанционные образовательные технологии с применением электронного обучения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-5, ОК 9-10 ПК 1.2 ПК 2.1 ЛР 13-14, ЛР 18, ЛР 20	- анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов пневмо и гидропривода; - составлять структурные и функциональные схемы различных пневмо-, гидроприводов; - подбирать по справочной литературе необходимые средства пневмо-, гидроавтоматики с обоснованием выбора; - по заданным параметрам выполнять расчеты пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов пневмо-гидросистем;	- технические характеристики пневмо-гидро устройств автоматизации - типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; - основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения; - технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	90
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	68
лабораторные работы	18
практические занятия	-
<i>самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	
Раздел 1	Гидравлические и пневматические системы		86	
Тема 1 Основы гидравлики и пневматики	Содержание учебного материала			ОК 1-5, ОК-9, ОК-10, ПК1.1, ПК 2.1., ЛР 13-14, ЛР 18, ЛР 20
	1	Физические свойства жидкостей.	2	
	2	Идеальная и реальная жидкости.	2	
	3	Лабораторная работа №1 Изучение физических свойств жидкости	2	
	4	Гидростатика. Основное уравнение гидростатики.	2	
	5	Напоры. Закон Паскаля	2	
	6	Гидравлический пресс	2	
	7	Лабораторная работа №2 Определение гидростатического давления	2	
	8	Гидродинамика. Поток и элементарная струйка.	2	
	9	Расход жидкости.	2	
	10	Гидравлические характеристики потока жидкости	2	
	11	Классификация гидравлических сопротивлений. Число Рейнольдса.	2	
	12	Виды местных сопротивлений	2	

13	Физическая сущность местных сопротивлений	2
14	Движение жидкости по трубопроводам и каналам.	2
15	Гидравлическая характеристика трубопроводов	2
16	Сложные трубопроводы	2
17	Лабораторная работа №3 Снятие напорной и пьезометрической линий для трубопровода переменного сечения	2
18	Общие сведения о гидравлических машинах.	2
19	Классификация, типы, характеристики гидравлических машин	2
20	Термины, определения гидравлических машин	2
21	Поршневые гидравлические машины.	2
22	Конструкция, основные характеристики и принцип действия	2
23	Центробежные гидравлические насосы.	2
24	Классификация, типы, конструктивные особенности	2
25	Лабораторная работа №4 Экспериментальное определение местных потерь напора в трубопроводе	2
26	Лабораторная работа №5 Применение основных законов гидростатики и гидродинамики	2
27	Универсальная характеристика насоса. Законы пропорциональности.	2
28	Всасывающая способность центробежных насосов	2
29	Кавитация в насосах, последствия и меры борьбы с ней	2
30	Насосы и вентиляторы энергетических предприятий.	2
31	Принципиальные технологические схемы ТЭС и котельных	2
32	Питательные насосные агрегаты	2
33	Лабораторная работа № 6	2

		Расчет потери напора расхода и диаметра трубопровода		
	34	Лабораторная работа № 7 Решение задач по расчету сложного трубопровода, сифона гидравлического удара	2	
	35	Насосы атомных электрических станций	2	
	36	Конструкционные особенности насосов применяемых на АЭС	2	
	37	Гидравлические насосы специального назначения.	2	
	38	Лабораторная работа № 8 Построение универсальной характеристики насоса. Определение рабочей точки насоса	2	
	39	Лабораторная работа № 9 Параллельная работа насосов, построение суммарных характеристик.	2	
	40	Насосы и вентиляторы энергетических предприятий	2	
	41	Назначение, основные типы насосов применяемых в системах теплоснабжения энергетических предприятий.	2	
	42	Циркуляционные насосы технического водоснабжения, их типы, параметры, особенности конструкции	2	
	43	Дифференцированный зачет	2	
Самостоятельная работа	44	Самостоятельная работа обучающегося Правила техники безопасности при обслуживании центробежных насосов	2	
	45	Правила техники безопасности при обслуживании насосов	2	
ВСЕГО:			90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет 318 «Гидравлика», оснащенный оборудованием:

Мебель аудиторная: Доска учебная, столы ученические, скамья ученическая, стол учительский, стул учительский, тумба

Технические средства обучения: Видеопроектор, экран, колонки усилительные, макеты насосного оборудования.

Лаборатория № 317 Гидравлические и пневматические приводы и средства автоматики, оснащенная лабораторными стендами.

Лабораторные стенды: Двухсторонний учебно-лабораторный стенд, набор дополнительного оборудования для стендов, комплект устройств промышленной гидроавтоматики, гидроцилиндр двустороннего действия, манометр, комплект шлангов с б/р муфтами, коллектор гидравлический, коллектор гидравлический с манометром, блок напорного клапана непрямого действия, гидроаккумулятор с блоком управления, делитель потока, гидромотор, комплект устройств промышленной электрогидроавтоматики, комплект гидроаппаратов модульного монтажа, лабораторные стенд трубопроводов, лабораторный стенд ЦБ насоса

Экспонаты (приборы) для демонстрации: Макеты насосов, ареометры, вискозиметр, единицы измерения давления, свойства гидростатического давления, основные уравнения гидродинамики, измерение расхода жидкости, измерение скорости движения жидкости, характеристики насоса, принцип работы генератора, технологическая схема производства ТЭС

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

Основные источники (печатные издания):

1. **Гринчар Н.Г., Зайцева Н.А. , Гидравлика и насосы, 2019г.**
2. **В.В.Малюшенко, А.К.Михайлов , Насосное оборудование тепловых электростанций , 2019г.**
3. **А.А.Гусев, Основы гидравлики и аэродинамики, 2019г.**

Дополнительные источники (печатные издания),

1. **И.А. Семенова, Н.С. Галдин Сборник задач по гидравлике, 2019г**

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
Подбирать по справочной литературе необходимые средства пневмо-гидроавтоматики с обоснованием выбора; работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации По заданным параметрам выполнять расчеты пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов пневмо-гидросистем	Демонстрация работоспособности измерительных приборов средств измерений; Определение основных характеристик измерительных приборов и средств автоматического управления; Диагностирование работоспособности измерительных приборов и средств автоматического управления	Защита лабораторных работ, выполнение практических занятий и контрольных работ по темам. Проведение дифференциального зачета. Подготовить рефераты и доклады по заданным темам

Характеристики демонстрируемых знаний

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы,

большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

