


*Приложение III.41
к образовательной программе
по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств
(по отраслям)*

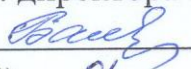
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 ГИДРАВЛИКА, ПНЕВМАТИКА И ТЕРМОДИНАМИКА

форма обучения очная
Курс 2
Семестр 3-4

2023г.

В целях удовлетворения запросов работодателей по вопросам гидравлических, пневматических и термодинамических приводов введена учебная дисциплина Гидравлика, пневматика и термодинамика как региональный компонент за счет вариативной части.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК АиТП
Протокол № 9 от 19 апреля 2023г.
Председатель ЦК
 Ю.Т. Уразумбетова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
 Т.Б. Балобанова
«21» 04 2023г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер по эксплуатации машин инженерного вооружения, педагогическое образование: преподавание и образовательные технологии в условиях реализации основных и дополнительных образовательных программ, теория и методика преподавания дисциплин и профессиональных модулей укрупненной группы профессий, специальностей 15.00.00 «Машиностроение»

 С.Н. Сушков

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.16 ГИДРАВЛИКА, ПНЕВМАТИКА И ТЕРМОДИНАМИКА**

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина *ОП.16 Гидравлика, пневматика и термодинамика* входит в профессиональный учебный цикл вариативной части образовательной программы как общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Практический опыт
<i>ДК 16.1 Подбирать по справочным материалам гидравлические и пневматические машины.</i>	<i>подбирать по справочным материалам гидравлические и пневматические машины для заданных условий эксплуатации.</i>	<i>технические параметры, характеристики и особенности различных видов гидро- и пневмомашин.</i>	<i>подбора по справочным материалам гидравлических и пневматических машин для заданных условий эксплуатации.</i>
<i>ДК16.2 Проводить анализ работоспособности гидравлического и пневматического оборудования.</i> ОК 01,02,03,09	<i>анализировать работоспособность гидравлического и пневматического оборудования.</i>	<i>критерии работоспособности гидравлического и пневматического оборудования.</i>	<i>анализа работоспособности гидравлического и пневматического оборудования.</i>

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ДК 16.1 Подбирать по справочным материалам гидравлические и пневматические машины.

ДК 16.2 Проводить анализ работоспособности гидравлического и пневматического оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	80
в том числе:	
теоретические занятия	44
практические занятия (в форме практической подготовки)	28
<i>Самостоятельная работа</i>	8
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.16 Гидравлика, пневматика и термодинамика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Основные элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1.1 Основы гидростатики	Содержание учебного материала	8	ОК 01,02,03,09 <i>ДК 16.1-16.2</i>
	1 Введение	2	
	2 Основные физические свойства жидкости. Приборы для измерения вязкости жидкости.	2	
	3 Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики.	4	
	Лабораторная работа:	4	
	Лабораторная работа № 1. Изучение физических свойств жидкости	2	
	Лабораторная работа № 2. Изучение приборов для измерения давления	2	
	Самостоятельная работа №1. Составление реферата по теме: «Основы гидростатики».	2	
Тема 1.2 Основы гидродинамики.	Содержание учебного материала	6	ОК 01,02,03,09 <i>ДК 16.1-16.2</i>
	1 Основные понятия.	2	
	2 Уравнение Бернулли.	2	
	3 Режимы движения жидкости.	2	
	Лабораторная работа:	24	
	Лабораторная работа № 3. Измерение гидростатического давления	4	
	Лабораторная работа № 4. Изучение структуры потоков жидкости	4	
	Лабораторная работа № 5. Определение режима течения	4	
	Лабораторная работа № 6. Иллюстрация уравнения Бернулли	4	
	Лабораторная работа № 7. Определение местных потерь напора	4	
	Лабораторная работа № 8. Определение потерь напора по длине	4	
Самостоятельная работа №2. Составление конспекта по теме: «Основы гидродинамики».	2		
Тема 1.3 Гидравлические машины.	Содержание учебного материала	6	ОК 01,02,03,09 <i>ДК 16.1-16.2</i>
	1 Основные параметры газа и законы термодинамики.	2	
	2 Гидродинамические насосы. Их основные параметры.	2	
	3 Гидравлические двигатели. Их основные параметры.	2	

	Самостоятельная работа №3. Составление реферата по теме: «Гидравлические машины».	2	
Тема 1.4 Газовые законы, законы термодинамики.	Содержание учебного материала	8	ОК 01,02,03,09 <i>ДК 16.1-16.2</i>
	1 Основные параметры газа и законы термодинамики.	2	
	2 Термодинамические циклы.	2	
	3 Термодинамические процессы	2	
	Самостоятельная работа №4. Составление реферата по теме: «Законы термодинамики».	1	
Тема 1.5 Гидравлические и пневматические системы.	Содержание учебного материала	14	ОК 01,02,03,09 <i>ДК 16.1-16.2</i>
	1 Структурный состав и основные понятия гидропривода.	1	
	2 Классификация гидроприводов и пневмоприводов. Условные графические обозначения элементов гидро- и пневмоприводов.	1	
	3 Аппаратура гидроприводов.	2	
	4 Вспомогательные элементы гидроприводов. Рабочие жидкости.	2	
	5 Системы подачи жидкости.	2	
	6 Элементы пневмопривода и их характеристики.	2	
	7 Компрессоры и компрессорные станции.	2	
	8 Промышленная пневмосеть.	2	
	Самостоятельная работа №5. Составление реферата по теме: «Гидравлические и пневматические системы».	1	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2	
Всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддерживать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения лекционных, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Кабинет технологии автоматизированного машиностроения

Основное оборудование: Лабораторный стенд «Автоматика» - 1 шт. Лабораторный стенд «Гидростатика» - 1 шт. Лабораторный комплекс «САУ-МАХ» - 1 шт., компьютер в комплекте – 1 шт., стол компьютерный – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., плазменная панель – 1 шт., учебные столы – 13 шт., стулья – 26 шт., доска меловая – 1 шт., шкаф для хранения учебных материалов по дисциплине – 2 шт.

Перечень учебно-наглядных пособий: плакаты по темам: гидростатика, гидродинамика, гидравлические и пневматические двигатели, гидравлическая и пневматическая аппаратура, гидравлические и пневматические системы, промышленная пневмосеть); разрезные образцы (поршневой гидронасос, шестерённый гидронасос, центробежный гидронасос, топливный насос высокого давления, диафрагменный гидронасос); макет пластинчатого гидронасоса; раздаточный материал, тестовые задания (по разделам: Гидростатика, Гидродинамика, Гидравлические машины, Гидравлическая аппаратура, Гидравлические и пневматические системы), мультимедийные материалы по темам.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы – 5 шт., стулья – 5 шт., доска меловая – 1 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Оборудование: компьютер в комплекте – 5 шт., учебные столы – 5 шт., стулья – 5 шт., доска меловая – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы профессионального модуля библиотечный фонд имеет печатные и информационные ресурсы.

3.2.1 Основные источники:

1. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517721> (дата обращения: 31.03.2023).

2. Давыдов, А. П. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие для СПО / А. П. Давыдов, М. А. Валиуллин, З. Х. Замалеев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 90 с. — ISBN 978-5-4497-1491-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116474.html> (дата обращения: 31.03.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516581> (дата обращения: 31.03.2023).

4. Замалеев, З. Х. Основы гидравлики и теплотехники / З. Х. Замалеев, В. Н. Посохин, В. М. Чефанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 352 с. — ISBN 978-5-507-46277-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305225> (дата обращения: 31.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514741> (дата обращения: 31.03.2023).

3.2.2 Дополнительные источники

6. Глухов, В. С. Основы гидравлики и теплотехники: Раздел 1. Основы гидравлики : учебное пособие / В. С. Глухов, А. А. Дикой, И. В. Дикая. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 252 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82446.html> (дата обращения: 31.03.2023).

7. Глухов, В. С. Основы гидравлики и теплотехники: Раздел 2. Основы теплотехники : учебное пособие / В. С. Глухов, А. А. Дикой, И. В. Дикая. — Армавир : Армавирский государственный педагогический университет, 2019. — 293 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82447.html> (дата обращения: 31.03.2023).

8. Кудинов, В. А. Техническая термодинамика и теплопередача : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 454 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12196-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518442> (дата обращения: 31.03.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
технические параметры, характеристики и особенности различных видов гидро и пневмомашин	Перечисляет технические параметры, характеристики и особенности различных видов гидро и пневмомашин	Устный опрос Тестирование, Накопительное оценивание (рейтинг)
- критерии работоспособности гидравлического и пневматического оборудования.	Перечисляет критерии работоспособности гидравлического и пневматического оборудования.	Устный опрос Тестирование, Накопительное оценивание (рейтинг)
Уметь:		
подбирать по справочным материалам гидравлические и пневматические машины для заданных условий эксплуатации	подбирает по справочным материалам гидравлические и пневматические машины для заданных условий эксплуатации	Устный опрос Тестирование, Накопительное оценивание (рейтинг)
анализировать работоспособность гидравлического и пневматического оборудования.	Производит анализ работоспособности гидравлического и пневматического оборудования.	Устный опрос Тестирование, Накопительное оценивание (рейтинг)
Практический опыт:		
подбора по справочным материалам гидравлических и пневматических машин для заданных условий эксплуатации.	Демонстрирует навыки подбора по справочным материалам гидравлических и пневматических машин для заданных условий эксплуатации.	Устный опрос Тестирование, Накопительное оценивание (рейтинг)
анализа работоспособности гидравлического и пневматического оборудования.	Производит анализ работоспособности гидравлического и пневматического оборудования.	Устный опрос Тестирование, Накопительное оценивание (рейтинг)