Приложение 4 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Регистрационный №26МР/31

Санкт-Петербург
2026

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 Элементы гидравлических и пневматических систем является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК9 и ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **умения** и **знания**

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9	осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; читать схемы, чертежи, технологическую документацию; проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации; выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; составлять план действия; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; принципы функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем; виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; правила оформления документов и построения устных сообщений; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**54**
в т.ч. в форме практической подготовки	21
в т. ч.:	
теоретическое обучение	31
лабораторные работы	21
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация (4 семестр) **-**	
дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.	**Введение**	**2/0**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 2.5, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9
Тема 1. Введение	**Содержание**	**2**	
	1.Принципы основ пневматических систем	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 2.	**Цилиндры**	**4/0**	
Тема 2.1 Цилиндры	**Содержание**	**4**	
	1. Принцип работы цилиндра одностороннего действия	4	
	2. Принцип работы цилиндра двустороннего действия		
	3. Принцип работы поворотного цилиндра		
	4. Принцип работы бесштокового цилиндра		
	В том числе лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 3.	**Распределение сжатого воздуха**	**8/0**	
Тема 3.1 Распределители	**Содержание**	**4**	
	1. Классификация распределителей	4	
	2. Принцип действия НО и НЗ 3/2 распределителя		
	3. Принцип действия 5/2 распределителя		
	4. Трёхпозиционные распределители		
Тема 3.2. Клапаны	**Содержание**	**4**	
	1. Логические клапаны обработки сигналов	4	
	2. Отсечные клапаны		
	3. Устройства регулирования сжатого воздуха		
	В том числе лабораторных работ	-	
	Самостоятельная работа	-	
Раздел 4	**Схемотехника**	**30/24**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Тема 4.1. Схемотехника	**Содержание**	**6**	
	1. Условное обозначение в пневматике и правила создания схемы	6	
	2. Буквенное и графическое представления движения цилиндров		
	3. Диаграмма движений и разработка схемы		
	4. Разновидности циклов в пневматике		
	5. Разработка последовательности		
	6. Определение блокирующих сигналов и методы их устранения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**24**	
	Лабораторная работа №1 Устройство подачи деталей	1	
	Лабораторная работа №2 Устройство сортировки металлических штамповок	1	
	Лабораторная работа №3 Устройство сортировки почтовых посылок	1	
	Лабораторная работа №4 Устройство распределения брикетов	1	
	Лабораторная работа №5 Гибочное устройство	1	
	Лабораторная работа №6 Маркировочная машина	1	
	Лабораторная работа №7 Устройство подачи штифтов	1	
	Лабораторная работа №8 Барабан для сварки листов пленки	1	
	Лабораторная работа №9 Станция распределения заготовок	1	
	Лабораторная работа №10 Вибрирующие устройство для банок с краской	1	
	Лабораторная работа №11 Устройство подачи деталей	1	
	Лабораторная работа №12 Рейка для сварки термопластиков	1	
	Лабораторная работа №13 Устройство для сортировки камней	1	
	Лабораторная работа №14 Устройство для прессовки домашнего мусора	1	
	Лабораторная работа №15 Зажим для корпусов фотоаппаратов	1	
	Лабораторная работа №16 Входная станция лазерного резака	1	
	Лабораторная работа №17 Частичная автоматизация машины для	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
	обработки внутренней поверхности цилиндра		
	Лабораторная работа №18 Сверлильная машина с четырьмя шпинделями	2	
	Лабораторная работа №19 Сверлильный станок с гравитационным магазином	2	
	Лабораторная работа №20 Пневматический счетчик	2	
	Самостоятельная работа	2	
Консультации		**-**	
Промежуточная аттестация (4 семестр) **- дифференцированный зачет**		**2**	
Всего:		**54**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Мехатроника», оснащенная оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения:

компьютерное оборудование для рабочего места преподавателя, соответствующее современным техническим требованиям безопасности и надёжности, и/или мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска и т.д.)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Белов, А. Н. Гидравлические системы и приводы: учебное пособие для СПО / А. Н. Белов. — Саратов: Профобразование, 2023. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-1246-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106818
2. Белов, А. Н. Пневматические системы и приводы: учебное пособие для СПО / А. Н. Белов. — Саратов: Профобразование, 2023. — 157 с. — ISBN 978-5-4488-1245-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106847
3. 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, 2022. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495264
4. Гусев, А. А. Основы гидравлики: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489630
5. Ермолаев В. В. Элементы гидравлических и пневматических систем: учеб. для студ. учреждений СПО/ В. В. Ермолаев. 1-е изд., Издательский центр «Академия», 2022. – 256 с. ISBN издания: 978-5-4468-7174-2
6. Программно-учебный модуль для компетенций «Мехатроника», «Мобильная робототехника» ИЦ «Академия», 2023. https://academia-moscow.ru/catalogue/5414/368827/

7. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492626
8. Трифонова, Г.О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г.О. Трифонова, О.И. Трифонова. — 2е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13670-8.— Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496278
9. Филин, В. М. Гидравлика, пневматика и термодинамика: курс лекций / под общ. ред. В.М. Филина. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0780-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1149643.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Перечень **знаний**, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знание принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности	*Знает* назначение элементной базы	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание принципов функционирования узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем	*Знает* принципы работы гидравлических и пневматических элементов	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание видов и признаков внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем;	*Знает* особенности конструкции гидравлических и пневматических элементов	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	*Знает* виды специализированного программного обеспечения	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание правил оформления документов и построения устных сообщений	*Владеет* профессиональной лексикой	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Знание лексического минимума, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	*Переводит* простые тексты профессиональной направленности	*Тестирование/ устный опрос по теме*
Перечень **умений**, осваиваемых в рамках дисциплины		
Умение осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления	*Осуществляет* монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления по алгоритму	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию	*Умеет* читать схемы, чертежи, технологическую документацию, знает УГО элементов	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Умение проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Проверяет* соответствие рабочих характеристик гидравлических и пневматических мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем;	*Проводит* проверку элементной базы на работоспособность по алгоритму	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	*Производит* разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем по алгоритму	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение составлять план действия	*Выполняет* работы по ранее составленному алгоритму	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*
Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	*Выполняет* работы в команде	*Оценка результатов выполнения лабораторной работы*