

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области
«Донской промышленно-технический колледж (ПУ № 8) имени Б. Н. Слюсаря»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора авиационного учебного
центра ПАО «Роствертол»

_____ М.П. Култышев
« _____ » _____ 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместителя директора по учебно-
методической работе

_____ С.К. Гугуева
_____ 20 ____ г.

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
для специальности СПО технологического профиля на базе основного общего образования:
24.02.01 Производство летательных аппаратов***

Ростов-на-Дону
2022г.

Рассмотрено на заседании
методической комиссии
профессионального цикла
производства и эксплуатации
летательных аппаратов
Протокол № 11 от 03.06.2022

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов, утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. N 362; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Донской промышленно-технический колледж (ПУ № 8) имени Б. Н. Слюсаря»

Разработчик:

Санамян В.Г., преподаватель ГБПОУ РО «Донской промышленно-технический колледж (ПУ № 8) имени Б.Н. Слюсаря»

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Гидравлические и пневматические системы» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов базовой подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина «Гидравлические и пневматические системы» входит в профессиональный цикл.

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

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ВД 2	Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.
ПК 2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ВД 3	Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

Уметь	составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем; производить расчеты по определению параметров работы гидро- и пневмосистем;
Знать	физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем; методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем

Личностные результаты согласно программе воспитания:

ЛР4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры

ЛР13 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, технического развития России, готовый работать на их достижение.

ЛР22 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения

ЛР23 Отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР27 Способность выпускника самостоятельно реализовать свой потенциал в профессиональной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 95 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося 31 часа.

В том числе за счет часов вариативной части не предусмотрено

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

3. Вид учебной нагрузки	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка	95
Самостоятельная работа	31
Объем образовательной программы	64
в том числе:	
теоретическое обучение (лекция, семинар, урок)	24
лабораторные работы	
практические занятия	40
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Гидравлические и пневматические системы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
2 курс 3 семестр			
Раздел 1. Физические основы функционирования систем		48	
Тема 1.1. Введение. Рабочие тела.	1. История развития гидравлики. Значение гидравлических и пневматических систем в производстве. 2. Силы действующие на жидкость. Основные физические свойства жидкостей и газов.	2 2	ОК 1 - 6, 8 ПК 1.1, 2.1 - 2.4, 3.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 21-ЛР 23, ЛР 27
	Практическая работа № 1	4	
	Изучение сил действующих на жидкость.		
	Практическая работа № 2	4	
	Определение режима движения жидкости		
	Практическая работа № 3		
	Изучение гидравлических сопротивлений	2	
	Самостоятельная работа. Изучить и законспектировать следующие темы: роль гидравлики в жизни человека. Какую роль сыграли труды Леонардо да Винчи, Г. Галилея, И. Ньютона Архимеда в развитии науки.	6	
Тема 1.2. Основы гидростатики	Свойства гидростатического давления. Приборы для измерения давления	2	ОК 1 - 6, 8 ПК 1.1, 2.1 - 2.4, 3.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 21-
	Самостоятельная работа: Изучить и составить конспекты на следующие темы: приборы для	4	

	измерения давления сред. Гидростатические машины (гидравлический пресс, аккумулятор). Назначение, область применения, устройство и принцип действия.		ЛР 23, ЛР 27
Тема 1.3 Основы гидродинамики			ОК 1 - 6, 8
	Свойства гидростатического давления. Уравнение неразрывности для потока жидкости.	2	ПК 1.1, 2.1 - 2.4, 3.2
	Самостоятельная работа: Работа с литературой по самостоятельному изучению и составление конспекта на темы: скорость и расход жидкости, величины потерь давления в гидросистеме.	6	ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 21-ЛР 23, ЛР 27
Тема 1.4. Законы идеальных газов, законы термодинамики	Основные понятия. Законы идеального газа.	1	ОК 1 - 6, 8
	Практическая работа № 4	4	ПК 1.1, 2.1 - 2.4, 3.2
	Решение задач с использованием изобарного закона		ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 21-ЛР 23, ЛР 27
	Практическая работа № 5	4	
	Решение задач с использованием изохорного закона		
	Практическая работа № 6	4	
	Решение задач с использованием изотермического закона		
	Итоговая контрольная работа	1	
	Итого по семестру :		
	Теоретических занятий	10	
	Самостоятельных работ	16	
	Практических работ	22	
Раздел 2. Гидравлические системы.		47	
Раздел 2.1	Гидромашины их классификация, основные параметры.	1	ОК 1 - 6, 8
	Практическая работа № 7		ПК 1.1, 2.1 - 2.4, 3.2
	Изучение конструкции и принципа действия объёмного гидропривода	4	ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 21-

			ЛР 23, ЛР 27
Тема 2.2 Объёмные гидравлические машины.	Основные сведения об объёмных насосах. Назначение и область применения основных типов насосов.	2	ОК 1 - 6, 8 ПК 1.1, 2.1 - 2.4, 3.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 21- ЛР 23, ЛР 27
	Практическая работа № 8		
	Изучение конструкции и принципа действия объёмного насоса.	4	
	Самостоятельная работа: Подготовить презентацию на тему: устройство и принцип действия гидроцилиндра. Примеры применения.	4	
Тема 2.3 Аппаратура гидроприводов	Аппаратура для регулирования и контроля давления. Аппаратура для регулирования расхода рабочей жидкости.	2	ОК 1 - 6, 8 ПК 1.1, 2.1 - 2.4, 3.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 21- ЛР 23, ЛР 27
	Практическая работа № 9	2	
	Изучение конструкции и принципа работы гидравлического клапана давления		
	Самостоятельная работа: Работа с литературой по самостоятельному изучению и составление конспектов о работе дросселирующих распределителях, их назначении и принципе действия.	4	
Тема 2.4. Регулирование скорости движения рабочих органов	Способы гидравлического регулирования скорости рабочих органов.	2	ОК 1 - 6, 8 ПК 1.1, 2.1 - 2.4, 3.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 21- ЛР 23, ЛР 27
	Самостоятельная работа:		
	Изучить и законспектировать тему: дроссельное регулирование скорости.	2	
	Практическая работа № 10		
	Изучение конструкции и принципа работы гидравлических дросселей	4	
Тема 2.5. Следящие гидроприводы	Применение и назначение следящего гидропривода	1	ОК 1 - 6, 8 ПК 1.1, 2.1 - 2.4, 3.2
Раздел 3 Раздел 3. Пневматические системы			
Тема 3.1 Общие сведения	Законы движения газа, течение газа в трубопроводах	2	ЛР 4, ЛР 7, ЛР

о пневматических системах			11, ЛР 13, ЛР 21-ЛР 23, ЛР 27
	Самостоятельная работа.		
	Изучить и законспектировать тему: пневмосеть и кондиционеры рабочего газа.	5	
Тема 3.2. Пневматические машины.	Виды компрессоров, назначение. Пневматические двигатели классификация.	2	ОК 1 - 6, 8 ПК 1.1, 2.1 - 2.4, 3.2 ЛР 4, ЛР 7, ЛР 11, ЛР 13, ЛР 21-ЛР 23, ЛР 27
	Практическая работа № 11	4	
	Изучение конструкции и принципа работы компрессоров		
	Дифференцированный зачёт	2	
	Итого по разделу:		
	Теоретических занятий	14	
	Самостоятельных работ	15	
	Практических работ	18	
	Всего	95	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета «Гидравлические и пневматические системы» и лаборатории, занятий.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя; Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- электронные ресурсы;
- кодоскоп (фолии по дисциплине «Гидравлические и пневматические системы»).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- установки и стенды для лабораторных работ;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Ермолаев В.В. Элементы гидравлических и пневматический систем. М: «Академия»,2018

Дополнительные источники:

1. О.Ф.Никитин, К.М.Холин Объемные гидравлические и пневматические приводы. М.: Машиностроение, 1988.
2. Л.С. Столбов и др. Основы гидравлики и гидропривод станков. М. Машиностроение, 1988.
3. К.М.Холин, О.Ф.Никитин Основы гидравлики и объемные гидроприводы. М. Машиностроение, 1989. А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин. Гидравлические и пневматические системы. М.: Академия, 2016
4. А.С. Наземцев. Гидравлические и пневматические системы. Часть 1. Пневматические приводы и средства автоматизации: Учебное пособие.- М.,ФОРУМ,2015.-240

5. А.С. Наземцев. Пневматические и гидравлические приводы и системы. Часть 2. Гидравлические приводы и системы. Основы. Учебное пособие / А.С. Наземцев, Д.Е. Рыбальченко.-М.:ФОРУМ, 2015 - 304 с. ил.
6. С.П. Стесин Гидравлика, гидромашины и гидропривод. М.: Академия, 2015
7. О.Н.Брюханов, А.Т. Мелик-Аракелян, В.И.Коробко. Основы гидравлики и теплотехники. М.: Академия, 2015
8. И.В.Веригин Компрессорные и насосные установки. М.: Академия, 2017

Интернет-ресурсы:

1. Лекции по курсу «Основы гидравлики и гидравлические и пневматические машины, тесты для проверки пройденного материала, примеры чертежей гидроаппаратов, а также вопросы для подготовки к экзаменам »
gidravl.narod.ru - данные на 01.01.2011г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами гибких практико-ориентированных текущих домашних заданий, увязанных с конкретным рабочим местом во время практики;

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем	лабораторные работы № 2, 5, 6, 7, 8, оценка устного ответа экзамен
-производить расчеты по определению параметров гидро- и пневмосистем	лабораторные работы № 2, 3, 4, 5, 6 тестовый контроль экзамен
Знания:	
-физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем	тестовые задания, устный опрос, решение задач, контрольная работа, домашняя работа, экзамен
- устройства и принцип действия различных типов приводов гидро - и пневмосистем	тестовые задания, устный опрос, домашняя работа, экзамен
-методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро - и пневмосистем	тестовые задания, устный опрос, домашняя работа, экзамен