МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

Подписан: Шолохов Александр Константинович
DN: C=RU, S=Московская область, L=Луховицы, T=Директор, O="ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ""ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ""", СНИЛС=11098402232, ИНН=507271415100, E=latav@mail.ru, G=Александр Константинович, SN=Шолохов, CN=Шолохов Александр Константинович
Основание: Я являюсь автором этого документа
Дата: 2026.02.01 10:57:36+03'00'

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от«___»_____2023г.№_____/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____А.К. Шолохов

РАБОЧАЯПРОГРАММА

Учебной дисциплины
Гидравлика, гидравлические и пневматические системы

специальность 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники

РП.ОП.10.25.02.06/10

Луховицы
2024 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее-ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) специальность 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники, на основе примерной программы учебной дисциплины Гидравлика, гидравлические и пневматические системы, рекомендованной **Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования»**

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Ульянова А.Н., преподаватель ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности 25.02.06

Протокол № ___ « ___ » _____2024 г.
Председатель комиссии _____А.Н.Ульянова

СОГЛАСОВАНА
Зам.директора по учебной работе
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»
_____О.Ю Корнеева
« ___ » _____2024 г.

Рецензенты:
А.Н.Ульянова - председатель цикловой комиссии специальности 25.02.06 ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **6**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **10**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **12**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Гидравлика, гидравлические и пневматические системы является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники.

Учебная дисциплина Гидравлика, гидравлические и пневматические системы обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 25.02.06 Производство и обслуживание авиационной техники. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК04, ОК06, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2 и личностные результаты:

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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

ПК 1.1 Проводить работы по технологической подготовке производства для реализации технологического процесса.

ПК 1.2 Разрабатывать рабочий проект деталей, узлов, систем авиационной техники и выполнять необходимые типовые расчеты в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации.

ЛР 41. Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации;

ЛР 42. Способный генерировать новые идеи для решения задач авиационной отрасли, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений;

ЛР 48. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе технической;

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК,ОК, ЛР	Умения	Знания

ОК01,ОК 02, ОК04, ОК 06 ПК1.1, ПК 1.2, ЛР 41, 42,48	У1 Читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмосистем; У2 Производить расчет основных параметров гидро-и пневмосистем; У3Пользоватьсянормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования.	З1 Физические основы функционирования гидравлических и Пневматических систем; З2 Структуру систем автоматического управления на гидравлической и пневматической элементной базе; З3 Устройство и принцип действия гидравлических и Пневматических устройств и аппаратов;

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	74
В т.ч. в форме практической подготовки	
вт. ч.:	
Теоретическое обучение	44
Лабораторные работы	Не предусмотрено
Практические занятия	14
Курсовая работа(проект)	Не предусмотрено
Контрольная работа	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	4
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем в часах	Коды компетенций и Личностных результатов, формированию которых Способствует элемент программы
1	2		3	4
Гидравлические и пневматические приводы				
Введение	Содержание		2	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2, ЛР 41, ЛР 42, ЛР 48
	1	Краткая история развития гидравлики, гидравлических машин и гидро-пневмо-пресо-приборов. Значение гидравлических и пневматических систем в авиационном производстве.		
Раздел1.Гидросистемы.Физические основы функционирования.			**16**	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2, ЛР 41
Тема 1.1 Рабочие жидкости гидроприводов	Содержание		4	
	1	Гидросистемы. Назначение и свойства рабочих жидкостей		
	2	Требования к рабочим жидкостям, свойства. Классы частоты		
Тема1.2 Гидростатика	Содержание		4	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2,ЛР 41
	1	Гидростатика. Основные задачи и законы		
	2	Понятие гидростатики. Давление. Единицы измерения и приборы. Определение давления в покоящейся жидкости		
	Практическое занятие1;2		4	
	1	Расчет гидростатического привода		
	2	Расчет давления в приводе		
Тема1.3 Гидродинамика	Содержание		4	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2,ЛР 41
	1	Гидродинамика. Основные задачи. Уравнение неразрывности и Бернулли		
	2	Два режима движения жидкости. Виды гидравлических сопротивлений. Гидродинамическое подобие. Определение режима движения жидкости		
Раздел2. Пневмосистемы. Физические основы функционирования.			4	ОК01, ОК02, ОК

Тема2.1 Основные параметры и свойства газов	Содержание		4	04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2, ЛР 41,48
	1	Пневмосистемы. Физические основы функционирования. Параметры состояния газа. Рабочая среда газовых систем	2	
	2	Уравнения состояния и законы идеального газа. Законы термодинамики	2	
Раздел3. Элементарная база электроприводов			**26**	
Тема 3.1 Энерго-обеспечивающая подсистема	Содержание		4	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2, ЛР 41,42,48
	1	Энерго-обеспечивающая подсистема. Насосы-аппараты	2	
	2	Насосы-машины	2	
	Практическое занятие 3,4		4	
	1	Расчет гидронасосов		
	2	Расчет насоса-машины		
Тема 3.2 Исполнительная подсистема	Содержание		4	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2, ЛР 41,42,48
	1	Исчислительные подсистемы	2	
	2	Гидроцилиндры	2	
	Практическое занятие 5		2	
	1	Расчет гидроцилиндров		
Тема 3.3 Направляющая подсистема	Содержание		4	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2, ЛР 16,21,
	1	Расчет гидроцилиндров. Определение усилия и скорости штока силового цилиндра	2	
	2	Исполнительная подсистема. Направляющая аппаратура	2	
Тема 3.4 Регулирующая подсистема	Содержание		2	ОК01, ОК02, ОК 03 ПК1.1,ПК1.2, ПК1.4,ЛР 41,42,48
	1	Регулирующая подсистема	2	
Тема 3.5 Вспомогательные элементы гидроприводов	Содержание		2	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2
	1	Баки. Устройства для очистки. Трубопровод. Арматура. Уплотнители	2	
Тема 3.6 Комплектующие узлы программных и Следящих гидроприводов.	Содержание		2	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2
	1	Узлы программных и следящих приводов	2	
Тема 3.7Основные принципы действия гидроприводов	Содержание		2	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2, ЛР
	1	Принципиальная схема гидропривода	2	

				41,42,48
Раздел4.Элементарнаябазапневмоприводов			**10**	
Тема4.1	Содержание		2	
Энерго-обеспечивающая подсистема	1	Энергообеспечивающая подсистема пневмоприводов	2	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2, ЛР 41, 48,
Тема 4.2 Исполнительная, направляющая и регулирующая подсистемы.	Содержание		8	ОК01, ОК02, ОК 04, ОК 06 ПК1.1, ПК1.2, ЛР 41,42,48
	1	Исполнительная и другие подсистемы.Логико-вычислительнаяподсистема	2	
	2	Ввод, обработка и преобразование управленческих сигналов. Основные логические функции	2	
	Практическое занятие 6,7		4	
	1	Основные расчетные зависимости гидропривода		
	2	Электробазагидро -ипневмоприводов		
Самостоятельная работа Выполнение практических заданий Подготовка к зачету			4	
Консультации			**4**	
Промежуточная аттестация (экзамен)			**8**	
Всего:			**74**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Макеты и агрегаты

Ротор ГТД.

Рабочее колесо компрессора.

Рабочая лопатка компрессора.

Лопатки направляющего аппарата компрессора.

3.4 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.4.1 Основные печатные издания

1.А.А.Михайлин; подред.проф.Ю.А.Беленкова,уч.Гидравлические и пневматические системы-М:Издательскийцент«Академия»,2018г.

3.4.2 Дополнительные источники

Л.С. Столбов, А.Д. Перова, Основы гидравлических и пневматическихсистем-М.«Машиностроение»1988 г.

В.М. Сапожников, Г.С. Лагосюк, уч. Прочность и испытание трубопроводовгидросистемсамолетов-М.:«Машиностроение»1973 г.

Данилейко Г.И., Капустин Л.Н., Фельдман Е.Л. Основы конструкции авиационныхдвигателей М.:«АльянС»,2017

ТютюновВ.А.,ЛовинскийС.И.АвиационныедвигателиМ.:«АльянС»,2017

Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок: учеб. / А.А. Иноземцев. М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий. - М.: Машиностроение, 2008. - Т.2. 368 с.; ил. - (Серия: Газотурбинные двигатели). Компрессоры. Камеры сгорания. Турбины. Выходные устройства.

Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок:учеб./А.А.Иноземцев.М.А.Нихамкин,В.Л.Сандрацкий.-М.:Машиностроение,2008.-Т.3.227с.;ил.-(СерияТазотурбинныедвигатели).Зубчатые передачи и муфты. Пусковые устройства. Трубопроводные и электрические коммуникации. Уплотнения. Силовой привод. Шум. Автоматизация проектирования и поддержки жизненного цикла.

Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетическихустановок:учеб./А.А.Иноземцев.М.А.Нихамкин,В.Л.Сандрацкий.-М.:Машиностроение,2008. -Т.4. 192 с.; ил. - (Серия:Газотурбинные двигатели). Динамика и прочность авиационных двигателей и энергетических установок.

Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок: учеб. / А.А. Иноземцев. М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий. - М.:Машиностроение, 2008. - Т.5. 187 с.; ил. - (Серия Тазотурбинные двигатели). Автоматика и регулирование авиационных двигателей и энергетических установок.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
Читать и составлять простые Принципиальные схемы гидро-и пневмосистем;	Умеет читать и составлять Простые принципиальные схемы гидро-и пневмосистем	Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Производить расчет основных Параметров гидро-и пневмосистем;	Производить расчет Основных параметров гидро-и пневмо систем;	Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий Различной сложности Оценка результатов выполнения Практической работы
Пользоваться нормативными документами, справочной Литературой и другими информа-ционными источникам и при Выборе и расчете основных Видов гидравлического и Пневматического оборудования.	Пользуется нормативными документами, справочной Литературой и другими информационными источниками при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования.	Устный опрос Выполнение индивидуальных заданий различной сложности
Знания:		
Физические основы функционирования Гидравлических и Пневматических систем;	Знает физические основы функционирования Гидравлических и Пневматических систем	Выполнение индивидуальных заданий Различной сложности Наблюдение за ходом выполнения Практической работы
Структуру систем Автоматического управления на Гидравлической и пнев-матической элементной базе;	Знает структуру систем автоматического Управления на Гидравлической и пнев-матической элементной базе	Выполнение индивидуальных заданий Различной сложности
Устройство и принцип действия Гидравлических и Пневматических устройств и аппаратов;	Знает устройство и Принцип действия гид-равлических и пневматических Устройств и аппаратов	Выполнение индивидуальных заданий Различной сложности Оценка результатов выполнения Практической работы
Личностные результаты		
ЛР 41 Демонстрирующий навыки эффективного обмена информацией и взаимодействия с другими людьми, обладающий навыками коммуникации	Проявляет гражданско- Патриотическую позицию, Демонстрирует осознанное Поведение на основе традиционных общечеловеческих	Наблюдение, Индивидуальная беседа, Оценка выполнения задач Различной сложности

	ценностей	
ЛР 42 Способный генерировать новые идеи для решения задач авиационной отрасли, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений	Планирует и реализовывает собственное профессиональное и личностное развитие	Наблюдение, индивидуальная беседа, оценка выполнения задач различной сложности
ЛР 48 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе технической	Умеет выбирать способы Решения задач профессиональной деятельности, Применительно к Различным контекстам	Наблюдение, Индивидуальная беседа, Оценка выполнения задач Различной сложности