

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Колычев Сергей Алексеевич
Должность: ИО Директора колледжа
Дата подписания: 06.10.2025 14:16:41
Уникальный программный ключ:
993281004451047067ca116a36714401800

Приложение к программе
Производство и обслуживание авиационной техники

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Кирсановского АТК–
филиала МГТУ ГА

С.А. Колычев

« 25 » * 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ГИДРАВЛИКА

2025 год

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники», утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 07 октября 2024 г. № 693, зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 05 ноября 2024 г., (регистрационный № 80028).

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж – филиал Московского государственного технического университета гражданской авиации.

Разработчик: преподаватель А. О. Соколов

Редактор: заведующий отделением А. В. Малинин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09 ГИДРАВЛИКА»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности СПО 25.02.06 «Производство и обслуживание авиационной техники».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная программа дисциплины ОП. 09 «Гидравлика» принадлежит к профессиональному циклу, к подразделу общепрофессиональных дисциплин

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- составлять принципиальные схемы гидравлических систем;
- производить расчеты по определению параметров работы гидросистем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- физические основы функционирования гидравлических систем;
- устройства и принцип действия различных типов приводов гидросистем;
- методику расчета основных параметров разного типа приводов гидросистем

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей. в том числе с учётом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

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

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам деятельности «Техническое обслуживание и ремонт авиационной техники»:

ПК 1.1. Осуществлять оценку технического состояния авиационной техники в соответствии с требованиями нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации.

ПК 1.2. Проводить комплекс подготовительных и планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности авиационной техники к использованию по назначению.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт авиационной техники.

ПК 1.4. Вести техническую документацию при техническом обслуживании и ремонте авиационной техники.

ПК 1.5. Осуществлять учет наработки авиационной техники.

ПК 1.6. Осуществлять контроль качества выполненных работ при техническом обслуживании и ремонте авиационной техники.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 60 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
практические занятия и лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
Итоговая аттестация: в форме дифференцированного зачёта	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
Введение	Краткая история развития гидравлики. Жидкость и силы, действующие на нее	4	
	Механические характеристики и основные свойства жидкостей.		
Раздел 1. Гидростатика		6	
Тема 1.1. Основы гидростатики	Содержание учебного материала.		
	Гидростатическое давление. Основное уравнение гидростатики	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 2.2. ПК 2.4
	Закон Архимеда и его приложение. Поверхности равного давления.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №1. Изменение гидростатического давления, экспериментальное подтверждение основного уравнения гидростатики и закона Паскаля.	2	
Раздел 2. Гидродинамика		16	
Тема 2.1. Основы гидродинамики	Содержание учебного материала.		
	Основные понятия о движении жидкости. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.6, ПК 2.2. ПК 2.4
	Уравнение Бернулли для реальной жидкости. Измерение скорости потока и расхода жидкости.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторная работа №2. Определение опытным путем слагаемых уравнения Бернулли при установившемся неравномерном движении жидкости в напорном трубопроводе.	2	
Тема 2.2. Вид течения жидкости	Содержание учебного материала.		
	Режимы движения жидкости.	2	

и гидравлические потери	Кавитация. Потери напора при ламинарном течении жидкости.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.6, ПК 2.2. ПК 2.4
	Потери напора при турбулентном течении жидкости. Местные гидравлические сопротивления.		
	В том числе практических и лабораторных занятий.		
	<u>Лабораторная работа №3</u> Экспериментальная иллюстрация ламинарного и турбулентного режимов движения жидкости. Определение критического числа Рейнольдса.	2	
	<u>Практическое занятие №1</u> Определение потерь напора и местных гидравлических сопротивлений.	2	
	<u>Лабораторная работа №4</u> Изучение гидравлических сопротивлений напорного трубопровода с определением коэффициентов гидравлического трения и местных сопротивлений.	2	
Раздел 3. Истечение жидкости.		10	
Тема 3.1. Истечение жидкости из отверстий и насадков	Содержание учебного материала.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.6, ПК 2.2. ПК 2.4
	Истечение через малые отверстия в тонкой стенке при постоянном напоре. Истечение при несовершенном сжатии. Истечение под уровень.	2	
	Истечение через насадки при постоянном напоре. Истечение через отверстия и насадки при переменном напоре.	2	
	Элементы гидроавтоматики. Форсунки. Давление струи жидкости на ограждающие поверхности.	2	
	В том числе лабораторных и практических занятий.		
	<u>Практическое занятие №2</u> Определение расхода жидкости при истечении при несовершенном сжатии и под уровень. Определение расхода жидкости при истечении через насадки.	2	
	<u>Лабораторная работа №5</u> Изучение истечения жидкости через малые отверстия в тонкой стенке и насадки при постоянном напоре в атмосферу.	2	

Раздел 4. Гидравлический расчет.		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.6, ПК 2.2. ПК 2.4
Тема 4.1. Расчет простых трубопроводов.	Содержание учебного материала.		
	Простой трубопровод постоянного сечения. Соединения простых трубопроводов. Сложные трубопроводы.	2 2	
	Трубопроводы с насосной подачей жидкости. Гидравлический удар. Изменение пропускной способности трубопроводов в процессе их эксплуатации.		
	В том числе лабораторных и практических занятий.		
	<u>Практическое занятие №3.</u> Расчет соединения простых трубопроводов.	2	
	<u>Лабораторная работа №6.</u> Экспериментальное изучение прямого гидравлического удара в напорном трубопроводе.	2	
Раздел 5. Гидравлические устройства.		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.6, ПК 2.2. ПК 2.4
Тема 5.1. Гидронасосы.	Содержание учебного материала.		
	Общие сведения о насосах. Лопастные насосы.	2	
	Поршневые насосы. Индикаторная диаграмма поршневых насосов.	2 2	
	Баланс энергии в насосах. Обозначение элементов гидро и пневмосистем.		
	В том числе лабораторных и практических занятий.		
	<u>Практическое занятие № 4</u> Расчет производительности (объемной подачи) и циркуляционного расхода (прокачки) масла шестерённым масляным насосом. Расчет производительности топливных насосов.	2	
Тема 5.2. Состав гидроприводов	Содержание учебного материала.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09 ПК 1.1, ПК1.2, ПК 1.6, ПК 2.2. ПК 2.4
	Назначение, общая характеристика гидромоторов. Гидромоторы: гидравлический аккумулятор.	2	
	Гидравлический кран, гидравлический пресс, гидравлический мотор.	2	

Самостоятельная работа обучающихся		4	
Промежуточная аттестация (экзамен)			
ВСЕГО		60 (56 +4)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
 - рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
 - доска;
 - плакаты, стенды;
 - комплект учебно-наглядных пособий;
 - шкафы для хранения комплексного методического обеспечения.
- техническими средствами:
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
 - экран;
 - мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь 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 издания

1. Основы гидравлики и аэродинамики : учебник для студентов, учащихся техникумов и колледжей / Калицун В. И., Дроздов Е. В., Комаров А. С., Чижик К. И. - 2-е изд., перераб. и доп., стер. - М. : Альянс, 2017. - 296 с. : ил. - Библиогр.: с. 294. - ISBN 978-5-00106-110-6
2. Основы гидравлики; учебник для среднего профессионального образования/А.А. Гусев- 3-е изд.,испр. И доп.- М. : Издательство Юрайт, 2019- 218 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гидравлика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10336-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/429818>

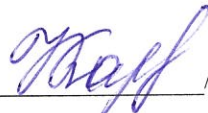
3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Крутов, Д. А. Гидротехнические сооружения : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Крутов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13613-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/466094>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- физические основы функционирования гидравлических систем; - устройства и принцип действия различных типов приводов гидросистем; - методику расчета основных параметров разного типа приводов гидросистем	- показывает высокий уровень знания физических основ функционирования гидравлических систем; - устройства и принципов действия различных типов приводов гидросистем; - демонстрирует системные знания методики расчета основных параметров разного типа приводов гидросистем	- текущий контроль в форме устных опросов; - оценка результатов выполнения практической работы; - дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
- составлять принципиальные схемы гидравлических систем; - производить расчеты по определению параметров работы гидросистем	- демонстрирует умение составлять принципиальные схемы гидравлических систем; - способен производить расчеты по определению параметров работы гидросистем	- текущий контроль в форме устных опросов; - оценка результатов выполнения практической работы; - дифференцированный зачет

Заместитель директора Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА по учебно-методической работе

 /Н. Н. Карнаущенко/

Зав. отделением

 / А. В. Малинин /

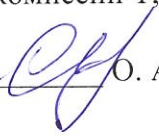
Преподаватель Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА

 / А. О. Соколов /

Программа обсуждена и одобрена методическим
совещанием цикловой комиссии Т, К и ТОДЛА

Протокол № 12 от « 10 » июня 2025 г.

Председатель цикловой комиссии Т, К и ТОДЛА

Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА  О. А. Светлаков