



Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУИО «ИАТ»


Коробкова Е.А.
«29» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Гидравлические и пневматические системы

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2020

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол №11 от 20.04.2020
г.

Председатель ЦК

 В.П. Гайворонская

Рабочая программа разработана на основе ФГОС
СПО специальности 24.02.01 Производство
летательных аппаратов; учебного плана
специальности 24.02.01 Производство
летательных аппаратов; с учетом примерной
программы дисциплины, рекомендованной
Центром профессионального образования
Федерального государственного автономного
учреждения Федерального института развития
образования (ФГАУ «ФИРО»).

| № | Разработчик ФИО |
|---|----------------------------|
| 1 | Иванова Наталья Викторовна |

СОДЕРЖАНИЕ

| | | стр. |
|---|---|------|
| 1 | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 14 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

| В результате освоения дисциплины обучающийся должен | № дидактической единицы | Формируемая дидактическая единица |
|---|-------------------------|--|
| Знать | 1.1 | физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; |
| | 1.2 | устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем; |
| | 1.3 | методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем |
| Уметь | 2.1 | составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем; |
| | 2.2 | производить расчеты по определению параметров работы гидро- и пневмосистем; |

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ПК.2.3 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 72 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 42 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальный объем учебной нагрузки | 72 |
| Объем аудиторной учебной нагрузки | 30 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 0 |
| практические занятия | 16 |
| курсовая работа, курсовой проект | 0 |
| Объем внеаудиторной работы обучающегося | 42 |
| Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 3) | |

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов | Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта | Объём часов | № дидактической единицы | Формируемые компетенции | Текущий контроль |
|------------------------------------|--|-------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Раздел 1 | Гидравлические системы | 20 | | | |
| Тема 1.1 | Основы гидравлики | 4 | | | |
| Занятие 1.1.1 теория | Физические свойства жидкостей. Плотность. Сжимаемость. Вязкость. | 2 | 1.1 | ОК.1 | |
| Занятие 1.1.2 теория | Гидростатические машины. Гидравлический пресс. Гидроаккумулятор. | 1 | 1.1 | ОК.4 | |
| Занятие 1.1.3 теория | Основы гидродинамики. Основные понятия и определения. | 1 | 1.1 | ОК.2 | |
| Тема 1.2 | Гидравлические машины | 14 | | | |
| Занятие 1.2.1 теория | Гидравлические насосы. | 2 | 1.1 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.2 практическое занятие | Объёмные гидравлические двигатели | 1 | 1.1 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.3 практическое занятие | Объёмные гидромашин и их конструктивные параметры | 1 | 2.2 | ОК.4 | 1.1 |
| Занятие 1.2.4 практическое занятие | Регулирующая гидравлическая аппаратура | 1 | 1.2 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.5 практическое | Изучение конструкции гидроаппаратуры объёмных гидроприводов | 1 | 2.2 | ОК.4 | |

| | | | | | |
|---|--|-----------|----------|--------|----------|
| занятие | | | | | |
| Занятие 1.2.6 практическое занятие | Комплектующие узлы программных и следящих гидравлических приводов | 1 | 1.2 | ОК.2 | |
| Занятие 1.2.7 практическое занятие | Принцип действия гидравлических приводов станков различного назначения | 1 | 1.2 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.8 практическое занятие | Составление принципиальной гидравлической схемы объемного гидропривода | 1 | 2.1 | ОК.6 | |
| Занятие 1.2.9 практическое занятие | Составление принципиальной гидравлической схемы объемного гидропривода | 1 | 2.1 | ОК.2 | |
| Занятие 1.2.10 практическое занятие | Составление принципиальной гидравлической схемы объемного гидропривода | 1 | 2.1 | ОК.2 | |
| Занятие 1.2.11 практическое занятие | Расчет гидравлических приводов | 1 | 1.3, 2.2 | ОК.4 | |
| Занятие 1.2.12 практическое занятие | Расчет гидравлического привода | 2 | 1.3, 2.2 | ПК.2.3 | 1.3, 2.2 |
| Тема 1.3 | Эксплуатация гидравлических систем | 2 | | | |
| Занятие 1.3.1 практическое занятие | Техническое обслуживание гидравлических систем | 1 | 1.2 | ОК.4 | |
| Занятие 1.3.2 теория | Расчёт трубопровода гидравлической системы | 1 | 2.2 | ПК.2.3 | |
| Раздел 2 | Пневматические системы | 10 | | | |

| | | | | | |
|--|--|----------------|----------|------|----------|
| Тема 2.1 | Основные положения технической термодинамики | 1 | | | |
| Занятие 2.1.1 теория | Первый закон термодинамики | 1 | 1.1 | ОК.4 | |
| Тема 2.2 | Основные понятия о пневматических устройствах и пневматических приводах | 1 | | | |
| Занятие 2.2.1 теория | Пневматический и пневмогидравлический привод. | 1 | 1.2 | ОК.4 | |
| Тема 2.3 | Элементы пневматических приводов | 6 | | | |
| Занятие 2.3.1 теория | Компрессоры | 1 | 1.2 | ОК.4 | |
| Занятие 2.3.2 практическое занятие | Регулирующая пневмоаппаратура | 2 | 1.2 | ОК.4 | |
| Занятие 2.3.3 теория | Описание схем пневматических приводов применяемых на авиационном предприятии | 2 | 1.2, 2.1 | ОК.4 | 1.2, 2.1 |
| Занятие 2.3.4 практическое занятие | Расчёт основных параметров пневматических приводов | 1 | 2.2 | ОК.4 | |
| Тема 2.4 | Эксплуатация пневматических устройств | 2 | | | |
| Занятие 2.4.1 теория | Воздухопроводы и подготовка сжатого воздуха для использования в пневмоприводах | 2 | 1.2 | ОК.1 | |
| Тематика самостоятельных работ | | | | | |
| Номер по порядку | Вид (название) самостоятельной работы | Объем часов | | | |
| 1 | Выполнение доклада-презентации по теме «Насосные установки и гидросооружения» | 2 | | | |
| 2 | Составление доклада по теме "Гидродинамические машины" | 1 | | | |

| | | | | | |
|----|---|---|--|--|--|
| 3 | Составление доклада по теме "Гидродинамические машины" | 1 | | | |
| 4 | Изучение гидравлических машин, применяемых в конструкциях самолетов | 2 | | | |
| 5 | Изучение гидравлических машин, применяемых в конструкциях самолетов | 1 | | | |
| 6 | Изучение гидравлических машин, применяемых в конструкциях самолетов | 1 | | | |
| 7 | Изучение гидравлических машин, применяемых в конструкциях самолетов | 1 | | | |
| 8 | Контрольная, регулирующая, распределительная аппаратура. Составление презентации | 1 | | | |
| 9 | Контрольная, регулирующая, распределительная аппаратура. Составление презентации | 1 | | | |
| 10 | Контрольная, регулирующая, распределительная аппаратура. Составление презентации | 1 | | | |
| 11 | Изучение приводов современных станков с ЧПУ | 1 | | | |
| 12 | Изучение приводов современных станков с ЧПУ | 5 | | | |
| 13 | Сообщение на тему "Основные неисправности гидропривода самолета" | 1 | | | |
| 14 | Сообщение на тему "Основные неисправности гидропривода самолета" | 1 | | | |
| 15 | Сообщение на тему "Основные неисправности гидропривода самолета" | 5 | | | |
| 16 | Сообщение на тему "Основные неисправности гидропривода самолета" | 1 | | | |
| 17 | Составление доклада-презентации "Термодинамические процессы в пневмосистемах " | 1 | | | |

| | | | | | |
|--------|--|----|--|--|--|
| 18 | Составление доклада-презентации "Термодинамические процессы в пневмосистемах " | 5 | | | |
| 19 | Составление конспекта по теме: «Монтаж и обслуживание пневматических систем» | 1 | | | |
| 20 | Составление конспекта по теме: «Монтаж и обслуживание пневматических систем» | 1 | | | |
| 21 | Составление таблицы по теме: «Основные неисправности пневматических систем при эксплуатации» | 1 | | | |
| 22 | Составление таблицы по теме: «Основные неисправности пневматических систем при эксплуатации» | 4 | | | |
| 23 | Составление таблицы по теме: «Основные неисправности пневматических систем при эксплуатации» | 3 | | | |
| ВСЕГО: | | 72 | | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета:
Лаборатория гидравлических и пневматических систем.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

| № | Библиографическое описание | Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс) |
|----|--|--|
| 1. | Столбов Л.С. Основы гидравлики и гидропривод станков : учебник для машиностроительных техникумов / Л.С. Столбов, А.Д. Петрова, О.В. Ложкин. - М. : Машиностроение, 1988. - с. | [основная] |
| 2. | Холин К.М. Основы гидравлики и объемные гидроприводы : учебник для СПО / К.М. Холин, О.Ф. Никитин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1989. - 264 с. | [основная] |
| 3. | Свешников В.К. Станочные гидроприводы : справочник / В.К. Свешников, Усов А.А.. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1988. - 512 с. | [дополнительная] |
| 4. | Егорушкин В.Е. Основы гидравлики и теплотехники : учебное пособие для машиностроительных техникумов / В.Е. Егорушкин, Б.И. Цеплович. - М. : Машиностроение, 1981. - 268 с. | [дополнительная] |
| 5. | Учебное пособие по программе курса «Гидравлика» для студентов машиностроительных и механических специальностей высших технических учебных заведений России призвано заложить основу конструкторской подготовки специалистов в области гидравлических машин и гидропривода. Изложены теоретические основы расчета и проектирования гидравлических систем, узлов и деталей гидропривода. Содержатся сведения о | [основная] |

| | | |
|----|--|------------|
| | жидкостях и их свойствах, а также о гидромашинах, особенностях их устройства, работы, условиях применения и эксплуатации. | |
| 6. | Гринчар Н.Г. Основы гидропривода машин. Часть 2. / Н.Г. Гринчар, Н.А. Зайцева.. - М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. - 565 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/57997.html . - Режим доступа: для авторизир. пользователей | [основная] |
| 7. | Гринчар Н.Г. Основы гидропривода машин. Часть 1. : учебное пособие / Н.Г. Гринчар, Н.А. Зайцева.. - М. : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2016. - 444 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/57996.html . - Режим доступа: для авторизир. пользователей | [основная] |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|---|---|
| Текущий контроль № 1. Методы и формы: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Расчет параметров работы насосов и гидромоторов, применяемых в гидросистемах, по индивидуальным заданиям | |
| 1.1 физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.2.1, 1.2.2 |
| Текущий контроль № 2. Методы и формы: Практическая работа (Опрос) Вид контроля: Расчет параметров гидроаппаратуры гидропривода по индивидуальным заданиям | |
| 1.3 методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем | 1.2.11 |
| 2.2 производить расчеты по определению параметров работы гидро- и пневмосистем; | 1.2.3, 1.2.5, 1.2.11 |
| Текущий контроль № 3. Методы и формы: Практическая работа (Сравнение с аналогом) Вид контроля: Составление схемы гидравлического и пневматического привода, применяемых на авиапредприятии | |
| 1.2 устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем; | 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.3.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2 |
| 2.1 составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем; | 1.2.8, 1.2.9, 1.2.10 |

4.2. Промежуточная аттестация

| | |
|-------------------|-------------------------------------|
| № семестра | Вид промежуточной аттестации |
| 3 | Дифференцированный зачет |

| |
|---|
| Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей |
| Текущий контроль №1 |
| Текущий контроль №2 |
| Текущий контроль №3 |

Методы и формы: Индивидуальные задания (Опрос)

Описательная часть: по выбору выполнить два теоретических и одно практическое задания

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Индекс темы занятия |
|--|---|
| 1.1 физические основы функционирования гидравлических и пневматических систем; | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.2.1, 1.2.2, 2.1.1 |
| 1.2 устройства и принцип действия различных типов приводов гидро- и пневмосистем; | 1.2.4, 1.2.6, 1.2.7, 1.3.1, 2.2.1, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.4.1 |
| 1.3 методику расчета основных параметров разного типа приводов гидро- и пневмосистем | 1.2.11, 1.2.12 |
| 2.1 составлять принципиальные схемы гидравлических и пневматических систем; | 1.2.8, 1.2.9, 1.2.10, 2.3.3 |
| 2.2 производить расчеты по определению параметров работы гидро- и пневмосистем; | 1.2.3, 1.2.5, 1.2.11, 1.2.12, 1.3.2, 2.3.4 |

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».