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

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____/Коробкова Е.А.
«31» мая 2019 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Управление техническими системами

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2019

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол №8 от 05.04.2019 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; .

Председатель ЦК


/А.Л. Токмакова /

| № | 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 | 11 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ

## 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 | основы автоматического управления техническими системами; |
| | 1.2 | устройство и принцип действия типовых элементов систем автоматического управления; |
| | 1.3 | технические средства автоматизации основных технологических процессов |
| Уметь | 2.1 | выбирать средства автоматизации при проектировании технологических процессов производства летательных аппаратов; |

## 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.
ПК.1.1 Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж.
ПК.2.1 Анализировать техническое задание для разработки конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки. Производить увязку и базирование элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и

сборки.
ПК.2.2 Выбирать конструктивное решение узла.
ПК.2.3 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.
ПК.2.4 Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями ЕСКД.

**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 22 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 50 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** | **22** |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 0 |
| практические занятия | 18 |
| курсовая работа, курсовой проект | 0 |
| **Объем внеаудиторной работы обучающегося** | **50** |
| 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** | **Теоретические основы управления техническими системами** | **6** | | | |
| **Тема 1.1** | **Основы автоматического управления техническими системами** | **6** | | | |
| Занятие 1.1.1 практическое занятие | Типовые динамические звенья автоматических систем. Понятие динамического звена. Передаточная функция звена. | 3 | 1.2 | ОК.1 | |
| Занятие 1.1.2 теория | Устойчивость и качество автоматических систем. Понятие об устойчивости и качестве систем автоматического управления (контроля, регулирования). | 1 | 1.1, 1.2 | ОК.1 | |
| Занятие 1.1.3 практическое занятие | Исследование характеристик динамических звеньев. | 2 | 1.2, 2.1 | ОК.1 | |
| **Раздел 2** | **Устройство и принцип действия типовых элементов систем автоматического управления** | **8** | | | |
| **Тема 2.1** | **Датчики систем автоматики** | **5** | | | |
| Занятие 2.1.1 теория | Параметрические датчики. Особенности работы параметрических датчиков. | 1 | 1.2 | ОК.1 | |
| Занятие 2.1.2 практическое занятие | Исследование характеристик параметрических датчиков. | 2 | 1.2 | ОК.1 | |
| Занятие 2.1.3 практическое | Исследование характеристик генераторных датчиков. | 2 | 1.2 | ОК.1 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| занятие | | | | | |
| **Тема 2.2** | **Усилители, реле и исполнительные механизмы систем автоматики** | **3** | | | |
| Занятие 2.2.1 практическое занятие | Исследование характеристик электромагнитных переключающих устройств. | 3 | 1.2, 2.1 | ОК.1 | 1.1, 1.2 |
| **Раздел 3** | **Технические средства автоматизации основных технологических процессов** | **8** | | | |
| **Тема 3.1** | **Автоматизация производства летательных аппаратов** | **8** | | | |
| Занятие 3.1.1 теория | Автоматизация сборочных работ. Устройство, работа и область применения сверлильно-зенковальных установок с автоматическим управлением. Устройство, работа и область применения клепальных автоматов. Устройство, работа и область применения установок для автоматической сварки. Автоматизация операций технологических процессов изготовления клеевых конструкций. Автоматизация процессов изготовления узлов из композиционных материалов. | 1 | 1.1, 1.2, 1.3 | ОК.1, ПК.2.1 | |
| Занятие 3.1.2 теория | Автоматизация технического контроля при узловой и агрегатной сборке летательных аппаратов. Системы активного контроля размеров. Контрольно-сортировочные автоматы. Контроль качества изготовления уз-лов и агрегатов летательных аппаратов. Контроль точности обводов агрегатов. Виды контроля и испытаний оборудования бортовых систем летательных аппаратов. Стендовые испытания бортовых систем. Автоматизированная контрольно-проверочная аппаратура. | 1 | 1.1, 1.2, 1.3 | ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.2.1, ПК.2.2 | |
| Занятие 3.1.3 практическое занятие | Выбор средств автоматизации механической обработки. Выбор средств автоматизации заготовительно-штамповочных работ. | 2 | 2.1 | ОК.1, ПК.1.1, ПК.2.3, ПК.2.4 | |
| Занятие 3.1.4 | Выбор средств автоматизации сверлильно-клепальных работ. | 2 | 1.2, 2.1 | ОК.1, ПК.1.1, | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| практическое занятие | | | | ПК.2.2 | |
| Занятие 3.1.5 практическое занятие | Выбор средств автоматизации технического контроля. | 2 | 1.3, 2.1 | ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.2.1, ПК.2.3 | 1.3, 2.1 |
| **Тематика самостоятельных работ** | | | | | |
| Номер по порядку | Вид (название) самостоятельной работы | Объем часов | | | |
| 1 | Выполнение доклада по теме "Виды динамических звеньев, их частотные и переходные характеристики" | 1 | | | |
| 2 | Выполнение доклада по теме "Методы повышения устойчивости автоматических систем" | 5 | | | |
| 3 | Выполнение доклада по теме "Методы повышения устойчивости автоматических систем" | 1 | | | |
| 4 | Выполнение доклада по теме "Устройство и принцип действия генераторных датчиков" | 10 | | | |
| 5 | Выполнение доклада по теме " Характеристики параметрических датчиков" | 6 | | | |
| 6 | Выполнение доклада по теме " Характеристики параметрических датчиков" | 1 | | | |
| 7 | Выполнение доклада по теме "Характеристики электромагнитных переключающих устройств" | 2 | | | |
| 8 | Выполнить презентацию по теме "Область применения станков с ЧПУ" | 7 | | | |
| 9 | Выполнить презентацию по теме "Область применения станков с ЧПУ" | 2 | | | |
| 10 | Выполнение доклада по теме "Функциональные элементы автоматических систем: их назначение, классификация и общие | 6 | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | характеристики" | | | | |
| 11 | Выполнение доклада по теме "Функциональные элементы автоматических систем: их назначение, классификация и общие характеристики" | 4 | | | |
| 12 | Выполнение доклада по теме "Функциональные элементы автоматических систем: их назначение, классификация и общие характеристики" | 5 | | | |
| | ВСЕГО: | 72 | | | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Лаборатория управления техническими системами.

### 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) |
|---|---|---|

## 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.**<br>**Методы и формы:** Практическая работа (Опрос)<br>**Вид контроля:** Защита | |
| 1.1 основы автоматического управления техническими системами; | 1.1.2 |
| 1.2 устройство и принцип действия типовых элементов систем автоматического управления; | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 |
| **Текущий контроль № 2.**<br>**Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический)<br>**Вид контроля:** Защита. | |
| 1.3 технические средства автоматизации основных технологических процессов | 3.1.1, 3.1.2 |
| 2.1 выбирать средства автоматизации при проектировании технологических процессов производства летательных аппаратов; | 1.1.3, 2.2.1, 3.1.3, 3.1.4 |

### 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 |

**Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос)
**Описательная часть:** Выполнить два теоретических и одно практическое задание

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Индекс темы занятия** |
|---|---|
| 1.1 основы автоматического управления техническими системами; | 1.1.2, 3.1.1, 3.1.2 |
| 1.2 устройство и принцип действия типовых элементов систем автоматического управления; | 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.2.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.4 |
| 1.3 технические средства автоматизации основных технологических процессов | 3.1.1, 3.1.2, 3.1.5 |
| 2.1 выбирать средства автоматизации при проектировании технологических процессов производства летательных аппаратов; | 1.1.3, 2.2.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5 |

**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».