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.07 Управление техническими системами

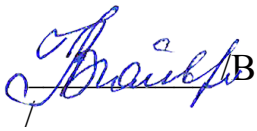
специальности

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 ОП.07 Управление техническими системами, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО») (протокол заседания №4 от 5 сентября 2013 года).

№	Разработчик ФИО
1	Чусова Алина Евгеньевна

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	13

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 48 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 24 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	**48**
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	20
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**24**
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 5)	

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**	**8**			
Тема 1.1	**Основы автоматического управления техническими системами**	**8**			
Занятие 1.1.1 теория	Введение. Исторический обзор развития теории автоматического управления. Основные направления развития теории автоматического управления.	2	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Типовые динамические звенья автоматических систем. Понятие динамического звена. Передаточная функция звена.	2	1.2	ОК.1	
Занятие 1.1.3 теория	Устойчивость и качество автоматических систем. Понятие об устойчивости и качестве систем автоматического управления (контроля, регулирования).	2	1.1, 1.2	ОК.1	
Занятие 1.1.4 практическое занятие	Исследование характеристик динамических звеньев.	2	1.2, 2.1	ОК.1	
Раздел 2	**Устройство и принцип действия типовых элементов систем автоматического управления**	**20**			
Тема 2.1	**Датчики систем автоматики**	**8**			
Занятие 2.1.1 теория	Параметрические датчики. Особенности работы параметрических датчиков.	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.1.2 теория	Генераторные датчики. Особенности работы генераторных датчиков.	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.1.3	Исследование характеристик параметрических датчиков	2	1.2	ОК.1	

практическое занятие					
Занятие 2.1.4 практическое занятие	Исследование характеристик генераторных датчиков.	2	1.2	ОК.1	
Тема 2.2	**Усилители, реле и исполнительные механизмы систем автоматики**	**12**			
Занятие 2.2.1 теория	Усилители. Назначение усилителей, их классификация. Основные требования, предъявляемые к усилителям. Устройство и принцип действия электронных, магнитных, электромашинных, пневматических и гидравлических усилителей. Область их применения.	4	1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.2 теория	Переключающие устройства. Назначение, классификация и основные характеристики переключающих устройств. Устройство и принцип действия электромагнитных переключающих устройств постоянного тока, бесконтактных реле, фотореле, термореле, реле времени, поляризованного реле. Особенности конструкции реле переменного тока.	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.3 теория	Исполнительные механизмы. Назначение и классификация исполнительных механизмов. Основные требования, предъявляемые к ним. Устройство и принцип действия электромагнитных исполнительных механизмов, электромеханических муфт, электродвигателей, гидравлических и пневматических исполнительных механизмов.	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.4 практическое занятие	Исследование характеристик электромагнитных переключающих устройств.	4	1.2, 2.1	ОК.1	1.1, 1.2
Раздел 3	**Технические средства автоматизации основных технологических процессов**	**20**			

Тема 3.1	**Автоматизация производства летательных аппаратов**	**20**			
Занятие 3.1.1 теория	Автоматизация механической обработки. Функциональная схема станка с числовым программным управлением (ЧПУ). Область применения станков с ЧПУ. Элементы станков с ЧПУ, их применение. Устройства для ввода и считывания информации. Приводы станков.	2	1.2, 1.3	ОК.1	
Занятие 3.1.2 теория	Автоматизация заготовительно-штамповочных работ. Автоматизация процесса раскроя материала. Автоматизация процесса штамповки деталей. Автоматизация процессов формообразования обшивок, профилей и труб.	2	1.1, 1.2, 1.3	ОК.1	
Занятие 3.1.3 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.	2	1.1, 1.2, 1.3	ОК.1, ПК.2.1	
Занятие 3.1.4 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.	3	1.1, 1.2, 1.3	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.2.1, ПК.2.2	
Занятие 3.1.5 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 3.1.6	Выбор средств автоматизации сверлильно-клепальных работ.	2	1.2, 2.1	ОК.1, ПК.1.1,	

практическое занятие				ПК.2.2	
Занятие 3.1.7 практическое занятие	Выбор средств автоматизации сварочно-сборочных работ.	3	1.2, 2.1	ОК.1	
Занятие 3.1.8 практическое занятие	Выбор средств автоматизации технического контроля.	3	1.3, 2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.2.1, ПК.2.3	1.3, 2.1
Занятие 3.1.9 теория	Итоговой занятие.	1	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.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 "Виды динамических звеньев, их частотные и переходные характеристики"	1			
3	Выполнение доклада по теме "Методы повышения устойчивости автоматических систем"	1			
4	Выполнение доклада по теме "Методы повышения устойчивости автоматических систем"	1			
5	Выполнение доклада по теме "Устройство и принцип действия генераторных датчиков"	1			
6	Выполнение доклада по теме "Устройство и принцип действия генераторных датчиков"	1			
7	Выполнение доклада по теме " Характеристики параметрических датчиков"	1			
8	Выполнение доклада по теме " Характеристики параметрических	1			

	датчиков"				
9	Выполнение доклада по теме "Назначение усилителей и требования предъявляемые к ним "	2			
10	Выполнение доклада по теме "Устройство и принцип действия электромагнитных переключающих устройств постоянного тока"	1			
11	Выполнение доклада по теме "Устройство и принцип действия электромагнитных переключающих устройств постоянного тока"	1			
12	Выполнение доклада по теме "Характеристики электромагнитных переключающих устройств"	2			
13	Выполнить презентацию по теме "Область применения станков с ЧПУ"	1			
14	Выполнить презентацию по теме "Область применения станков с ЧПУ"	1			
15	Выполнить презентацию по теме "Область применения станков с ЧПУ"	1			
16	Выполнить презентацию по теме "Область применения станков с ЧПУ"	2			
17	Выполнение доклада по теме "Функциональные элементы автоматических систем: их назначение, классификация и общие характеристики"	2			
18	Выполнение доклада по теме "Функциональные элементы автоматических систем: их назначение, классификация и общие характеристики"	2			
19	Выполнение доклада по теме "Функциональные элементы автоматических систем: их назначение, классификация и общие характеристики"	1			
	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. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Защита	
1.1 основы автоматического управления техническими системами;	1.1.1, 1.1.3
1.2 устройство и принцип действия типовых элементов систем автоматического управления;	1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Практическая работа (Информационно-аналитический) **Вид контроля:** Защита.	
1.3 технические средства автоматизации основных технологических процессов	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
2.1 выбирать средства автоматизации при проектировании технологических процессов производства летательных аппаратов;	1.1.4, 2.2.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	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;	1.1.1, 1.1.3, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4
1.2 устройство и принцип действия типовых элементов систем автоматического управления;	1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.6, 3.1.7
1.3 технические средства автоматизации основных технологических процессов	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.8
2.1 выбирать средства автоматизации при проектировании технологических процессов производства летательных аппаратов;	1.1.4, 2.2.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9

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».