

Рыльский авиационный технический колледж – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА)

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
УП.00 Учебная практика**

Специальность СПО

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Нормативный срок освоения ППССЗ

на базе основного общего образования - 3 г. 10 мес.

на базе среднего общего образования – 2 г. 10 мес.

Уровень подготовки

базовый

Наименование квалификации

техник по компьютерным системам

Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл УП.00

Область применения программы

Рабочая программа учебной практики — является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее — ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы.

Учебная практика является составной частью программ профессиональных модулей:

- ПМ.01 Проектирование цифровых устройств;*
- ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования;*
- ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов.*
-

Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

Формирование у обучающихся умений, приобретения первоначального практического опыта для последующего освоения ими профессиональных компетенций при одновременном формировании общих компетенций.

В результате освоения учебной практики обучающийся должен уметь:

- выполнять анализ и синтез комбинационных схем;*
- проводить исследования работы цифровых устройств и проверку их на работоспособность;*
- разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции;*
- выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств;*
- проектировать топологию печатных плат, конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ;*
- разрабатывать комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования;*
- определять показатели надёжности и давать оценку качества средств вычислительной техники (СВТ);*
- выполнять требования нормативно-технической документации;*
- составлять программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем;*
- производить тестирование и отладку микропроцессорных систем (МПС);*
- выбирать микроконтроллер/микропроцессор для конкретной системы управления;*
- осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение*

периферийных устройств;

- *подготавливать компьютерную систему к работе;*
- *проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем;*
- *выявлять причины неисправностей и сбоев, принимать меры по их устранению;*
- *проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных комплексов;*
- *проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;*
- *принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов;*
- *проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.*

В результате освоения учебной практики обучающийся должен иметь практический опыт:

- *применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность;*
- *проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;*
- *оценки качества и надежности цифровых устройств;*
- *применения нормативно-технической документации;*
- *применения микропроцессорных систем;*
- *установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;*
- *выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;*
- *проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных комплексов;*
- *системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;*
- *отладки аппаратно-программных систем и комплексов;*
- *инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ.*

Результаты освоения профессионального модуля:

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения/ преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения обучающимися учебно- производственных заданий

Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<i>– определение перечня конструкторской документации, используемой при проектировании;</i> <i>– проектирование цифровых устройств;</i> <i>– выполнение правил эксплуатации цифровых устройств, обеспечения их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды;</i>	<i>Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе выполнения работ на практическом занятии, при демонстрации продукта деятельности, защите проектной деятельности)</i>
<i>— демонстрация навыков анализа и синтеза комбинационных схем;</i>	
<i>– разработка комплекта конструкторской документации с использованием САПР;</i> <i>– демонстрация навыков проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ;</i> <i>– демонстрация навыков проектирования топологии печатных плат, конструктивно-технологических модулей первого уровня с применением пакетов прикладных программ;</i>	
<i>– определение показателей надёжности и оценки качества СВТ;</i> <i>– определение оценки качества и надёжности цифровых устройств;</i> <i>– проведение оценки качества и надёжности цифровых устройств;</i>	
<i>– демонстрация навыков применения нормативно-технической документации.</i>	

– демонстрация установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств;
– демонстрация установки и конфигурирования персональных компьютеров и подключение периферийных устройств;
– демонстрация готовности компьютерной системы к работе.
– выявление и устранение причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;
– проводить инсталляцию и настройку компьютерных систем.
- демонстрация навыков контроля за работоспособностью компьютерных систем и комплексов;
- демонстрация навыков диагностики компьютерных систем;
- демонстрация навыков восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- продемонстрировать навыки по обслуживанию компьютерных систем и комплексов

Результаты (освоения практического опыта)	Формы и методы контроля и оценки
- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность	Экспертная оценка деятельности (на практике, в ходе выполнения работ на практическом занятии, при демонстрации продукта деятельности, защите проектной деятельности)
- проектирования цифровых устройств на основе пакетов прикладных программ	
-оценки качества и надежности цифровых устройств	
- применения нормативно-технической документации	
- применения микропроцессорных систем	
- установки и конфигурирования микропроцессорных систем и подключения периферийных устройств	
- применения интегральных схем разной степени интеграции при разработке цифровых устройств и проверки их на работоспособность	
- выявления и устранения причин неисправностей и сбоев периферийного оборудования;	
- проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных комплексов;	
- системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;	
- системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;	
- отладки аппаратно-программных систем и комплексов;	
-инсталляции, конфигурировании и настройке операционной системы, драйверов, резидентных программ	

Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения																		
<i>Раздел 1</i>	<i>ПМ.01 Проектирование цифровых устройств</i>	252																			
<p><i>Тема 1.1. Разработка простейших радиоэлектронных устройств на микросхемах малой степени интеграции.</i></p>	<p><i>Содержание</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 75%;">ОТ и ТБ при выполнении практических работ. Разработка генераторов импульсов на логических элементах.</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Подбор дискретных и интегральных компонентов.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Работа с измерительными приборами. Электрический расчёт параметров изделия.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Разработка топологии. Сборка и монтаж изделия на интегральных микросхемах (ИМС).</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Изготовление опытного образца. Определение параметров временных диаграмм.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Методы настройки и регулировки РЭА на ИМС. Измерение основных параметров с применением универсальных измерительных приборов.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>	1	ОТ и ТБ при выполнении практических работ. Разработка генераторов импульсов на логических элементах.	6	2	Подбор дискретных и интегральных компонентов.	6	3	Работа с измерительными приборами. Электрический расчёт параметров изделия.	6	4	Разработка топологии. Сборка и монтаж изделия на интегральных микросхемах (ИМС).	6	5	Изготовление опытного образца. Определение параметров временных диаграмм.	6	6	Методы настройки и регулировки РЭА на ИМС. Измерение основных параметров с применением универсальных измерительных приборов.	6	36	3
1	ОТ и ТБ при выполнении практических работ. Разработка генераторов импульсов на логических элементах.	6																			
2	Подбор дискретных и интегральных компонентов.	6																			
3	Работа с измерительными приборами. Электрический расчёт параметров изделия.	6																			
4	Разработка топологии. Сборка и монтаж изделия на интегральных микросхемах (ИМС).	6																			
5	Изготовление опытного образца. Определение параметров временных диаграмм.	6																			
6	Методы настройки и регулировки РЭА на ИМС. Измерение основных параметров с применением универсальных измерительных приборов.	6																			
<p><i>Тема 1.2. Разработка генераторов импульсов на дискретных и интегральных компонентах.</i></p>	<p><i>Содержание</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 75%;">Мультивибратор в автоколебательном и ждущем режимах.</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Подбор радиокомпонентов с использованием справочной литературы.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Проверка радиокомпонентов с использованием стандартных аналоговых и цифровых измерительных приборов.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Разработка топологии.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Изготовление опытного образца мультивибратора.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Снятие карты напряжений в контрольных точках.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>	1	Мультивибратор в автоколебательном и ждущем режимах.	6	2	Подбор радиокомпонентов с использованием справочной литературы.	6	3	Проверка радиокомпонентов с использованием стандартных аналоговых и цифровых измерительных приборов.	6	4	Разработка топологии.	6	5	Изготовление опытного образца мультивибратора.	6	6	Снятие карты напряжений в контрольных точках.	6	36	3
1	Мультивибратор в автоколебательном и ждущем режимах.	6																			
2	Подбор радиокомпонентов с использованием справочной литературы.	6																			
3	Проверка радиокомпонентов с использованием стандартных аналоговых и цифровых измерительных приборов.	6																			
4	Разработка топологии.	6																			
5	Изготовление опытного образца мультивибратора.	6																			
6	Снятие карты напряжений в контрольных точках.	6																			
<p><i>Тема 1.3. Разработка опытного образца простейшего измерительного прибора для проверки работоспособности цифрового устройства.</i></p>	<p><i>Содержание</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 75%;">ОТ и ТБ при выполнении практических работ.</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Кодирование логических переменных «0» и «1» в различных системах. Разработка логического пробника для определения уровней напряжения базовых элементов ТТЛ.</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>	1	ОТ и ТБ при выполнении практических работ.	6	2	Кодирование логических переменных «0» и «1» в различных системах. Разработка логического пробника для определения уровней напряжения базовых элементов ТТЛ.	6	36	3												
1	ОТ и ТБ при выполнении практических работ.	6																			
2	Кодирование логических переменных «0» и «1» в различных системах. Разработка логического пробника для определения уровней напряжения базовых элементов ТТЛ.	6																			

	3	<i>Разработка стабилизированного источника питающего напряжения для логического пробника. Исследование основных характеристик.</i>	6	
	4	<i>Разработка топологии и изготовление опытного образца логического пробника. Применение измерительных приборов.</i>	6	
	5	<i>Исследование основных характеристик стабилизатора. Испытание и настройка логического пробника.</i>	6	
	6	<i>Применение логического пробника для контроля и диагностики цифровых устройств.</i>	6	
<i>Тема 1.4. Разработка цифрового устройства на универсальных триггерах.</i>	<i>Содержание</i>		36	3
	1	<i>Изготовление макетной платы цифрового устройства.</i>	6	
	2	<i>Изготовление опытного образца цифрового устройства.</i>	6	
	3	<i>Контроль и диагностика интегральных и дискретных компонентов (универсальных триггеров и линейных индикаторов).</i>	6	
	4	<i>Согласование используемых компонентов по уровням напряжений и нагрузочной способности. Согласование аналоговой и цифровой частей разрабатываемого устройства.</i>	6	
	5	<i>Проверка опытного образца с использованием измерительных приборов общего и специализированного назначения.</i>	6	
	6	<i>Контроль и снятие параметров опытного образца.</i>	6	
<i>Тема 1.5. Разработка и изготовление цифровых устройств с использованием стандартных комбинационных и последовательностных узлов.</i>	<i>Содержание</i>		36	3
	1	<i>Разработка печатного монтажа и изготовление опытного образца.</i>	6	
	2	<i>Изготовление печатной платы.</i>	6	
	3	<i>Подбор и согласование интегральных компонентов.</i>	6	
	4	<i>Снятие временных диаграмм с использованием многоканальных осциллографов.</i>	6	
	5	<i>Контроль и снятие параметров опытного образца.</i>	6	
	6	<i>Проверка опытного образца с использованием измерительных приборов.</i>	6	

<i>Тема 1.6. Разработка топологии печатной платы с использованием систем автоматизированного проектирования.</i>	<i>Содержание</i>		<i>18</i>	<i>3</i>
	<i>1</i>	<i>Создание схемного образа (библиотечного компонента) интегральной микросхемы.</i>	<i>2</i>	
	<i>2</i>	<i>Создание схемного образа элементов питания.</i>	<i>2</i>	
	<i>3</i>	<i>Создание схемного образа дискретных элементов.</i>	<i>2</i>	
	<i>4</i>	<i>Создание посадочного места (модуля) интегральной микросхемы.</i>	<i>2</i>	
	<i>5</i>	<i>Создание посадочного места элементов коммутации.</i>	<i>2</i>	
	<i>6</i>	<i>Прорисовка электрической принципиальной схемы.</i>	<i>2</i>	
	<i>7</i>	<i>Проверка правильности электрических соединений.</i>	<i>2</i>	
	<i>8</i>	<i>Сопоставление схемных и посадочных образов библиотечным.</i>	<i>2</i>	
	<i>9</i>	<i>Трассировка печатной платы.</i>	<i>2</i>	
<i>Тема 1.7. Создание проекта цифрового устройства на ИМС малой степени интеграции.</i>	<i>Содержание</i>		<i>6</i>	<i>3</i>
	<i>1</i>	<i>Электрический расчёт основных параметров устройства. Математическое моделирование. Разработка топологии цифрового устройства.</i>		
<i>Тема 1.8. Создание проекта радиоэлектронного устройства на аналоговых ИМС.</i>	<i>Содержание</i>		<i>6</i>	<i>3</i>
	<i>1</i>	<i>Математическое моделирование радиоэлектронного устройства. Измерение основных электрических параметров устройства.</i>		
<i>Тема 1.9. Создание проекта простейшего измерительного прибора для проверки цифрового устройства.</i>	<i>Содержание</i>		<i>6</i>	<i>3</i>
	<i>1</i>	<i>Математическое моделирование и разработка топологии измерительного прибора.</i>		
<i>Тема 1.10. Разработка цифрового устройства с использованием систем автоматизированного проектирования.</i>	<i>Содержание</i>		<i>36</i>	<i>3</i>
	<i>1</i>	<i>Электрический расчёт основных параметров устройства.</i>	<i>2</i>	

	2	<i>Создание проекта цифрового устройства с использованием САПР на ИМС малой степени интеграции.</i>	2	
	3	<i>Разработка топологии цифрового устройства.</i>	2	
	4	<i>Подбор и проверка дискретных и интегральных радиокомпонентов. Работа со справочной литературой.</i>	2	
	5	<i>Измерение основных параметров и характеристик радиокомпонентов.</i>	2	
	6	<i>Согласование компонентов по уровню напряжения и нагрузочной способности.</i>	2	
	7	<i>Изготовление опытного образца печатной платы изделия. Создание фотошаблона печатной платы.</i>	2	
	8	<i>Подготовка заготовки печатной платы.</i>	2	
	9	<i>Создание топологии печатной платы.</i>	2	
	10	<i>Выполнение монтажа радиокомпонентов.</i>	2	
	11	<i>Установка интегральных компонентов.</i>	2	
	12	<i>Установка дискретных компонентов.</i>	2	
	13	<i>Проверка работы опытного образца с использованием измерительных приборов общего и специального назначения. Измерение основных параметров и характеристик опытного образца.</i>	2	
	14	<i>Снятие временных диаграмм опытного образца.</i>	2	
	15	<i>Снятие карты сопротивлений и напряжений с использованием универсальных измерительных приборов.</i>	2	
	16	<i>Защита индивидуального проекта цифрового устройства.</i>	2	
	17	<i>Демонстрация работы цифрового устройства.</i>	2	
	18	<i>Зачётное занятие.</i>	2	
<i>Раздел 2</i>		<i>ПМ.02 Применение микропроцессорных систем, установка и настройка периферийного оборудования</i>	<i>90</i>	

Тема 2.1. Создание проекта микроконтроллерного устройства с использованием интегрированной среды разработки.	Содержание		18	3
	1.	Создание проекта в интегрированной среде разработки.	2	
	2.	Разработка схемного решения.	2	
	3.	Разработка программного обеспечения.	2	
	4.	Отладка программного обеспечения.	2	
	5.	Пошаговое выполнение программы в интегрированной среде разработки.	2	
	6.	Программирование микроконтроллера.	2	
	7.	Проверка работоспособности интегральных и дискретных компонентов микроконтроллерного устройства.	2	
	8.	Установка интегральных и дискретных компонентов на макетной плате.	2	
	9.	Создание топологии микроконтроллерного устройства на макетной плате.	2	
Тема 2.2. Разработка проекта микроконтроллерного устройства с использованием систем автоматизированного проектирования.	Содержание		18	3
	1.	Знакомство с возможностями программного обеспечения системы автоматизированного проектирования.	2	
	2.	Создание нового проекта. Определение свойств платы.	2	
	3.	Подбор дискретных и интегральных радиокомпонентов. Работа со справочной литературой.	2	
	4.	Установка контактных площадок интегральных и дискретных компонент.	2	
	5.	Установка одиночных контактных площадок.	2	
	6.	Установка связей между компонентами.	2	
	7.	Трассировка печатной платы.	2	
	8.	Просмотр фотовида и контроль параметров печатной платы.	2	
	9.	Печать фотошаблона печатной платы.	2	
Тема 2.3. Создание опытного образца проекта микроконтроллерного устройства.	Содержание		18	3
	1.	Подготовка заготовки печатной платы.	2	
	2.	Создание топологии печатной платы.	2	
	3.	Проверка дискретных и интегральных компонентов. Работа со справочной литературой.	2	
	4.	Выполнение монтажа радиокомпонентов.	2	
	5.	Установка интегральных компонентов.	2	
	6.	Установка дискретных компонентов.	2	
	7.	Проверка работы проекта микроконтроллерного устройства.	2	
	8.	Демонстрация работы микроконтроллерного устройства.	2	
	9.	Зачётное занятие.	2	

Тема 2.4. Сборка и конфигурация серверного оборудования.	Содержание		18	3
	1.	Изучение состава оборудования и процесса сборки сетевого сервера. Конфигурация встроенного периферийного оборудования средствами BIOS SETUP.	6	
	2.	Установка и конфигурирование SCSI адаптера и SCSI НЖМД. Подключение SCSI адаптера, выбор интерфейса подключения. Подключение накопителей. Конфигурирование адаптера и накопителей с помощью встроенного программного обеспечения. Диагностика накопителей. Измерение производительности.	6	
	3.	Конфигурирование встроенного RAID контроллера. Подключение накопителей. Установка и конфигурирование внешнего адаптера RAID, выбор интерфейса подключения. Подключение и конфигурирование накопителей. Обслуживание RAID массива. Восстановление RAID массива.	6	
Тема 2.5. Конфигурация видеосистемы.	Содержание		18	3
	1	Установка видеокарты, инсталляция и настройка драйверов. Внутренние и дискретные видеокарты. Поддерживаемые стандарты видеоускорения. Типы интерфейсов подключения устройств видеовывода.	6	
	2	Подключение к одной системе нескольких мониторов для одновременной работы с ними. Режимы клонирования, мозаичный режим. Настройка взаимоположения рабочих столов. Работа мониторов в разном разрешении.	6	
	3	Использование KVM переключателей, сплитеров, квадратов. Транслирование видеовыхода через порт USB, через сети связи. Протоколы VNC, spice.	6	
Раздел 3	ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов			
Тема 3.1. Ремонт вычислительных систем	Содержание		54	3
	1.	Предосторожности при проведении ремонтных работ.	6	
	2.	Настройка основных параметров BIOS.	6	
	3.	Защита и обновление BIOS.	6	
	4.	Открытие дополнительных функций.	6	
	5.	Тестирование портов USB.	6	
	6.	Определение кодов POST BIOS PC.	6	
	7.	Поиск неисправностей мониторов.	6	
	8.	Основные принципы построения современных мониторов.	6	
	9.	Причины возникновения неисправностей в ВМ.	6	