



**Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНА

Приказом от 27.05.2021 г. №44-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.10 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств базовой подготовки*

г.о. Тольятти 2021

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УР

_____ Т.А. Серова

_____ 20 ____ г.

Составитель: _____ Краснова Е.Н., методист ГАПОУ СО «ТЭТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Краснова Е.Н., методист ГАПОУ СО «ТЭТ»

Содержательная экспертиза: _____ Леверкина М.А.. председатель цикловой комиссии профессиональных дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «9» декабря 2016 г. № 1563

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15
6	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	19
7	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ	20
8	ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	25

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ТЭТ» по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (профессиональной подготовке и переподготовке взрослого населения, повышении квалификации) по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств базовой подготовки, профессиональной подготовке работников радиотехнического профиля при наличии среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный цикл

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

Базовая часть

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

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- моделировать типовые электронные устройства

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

- программные продукты и пакеты прикладных программ;
- назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры;
- виды и правила выполнения электрических схем

Вариативная часть

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

- работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности;
- моделировать типовые электронные устройства

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

- программные продукты и пакеты прикладных программ;
- виды и правила выполнения электрических схем

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение 1):

ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации

ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств

ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

объём образовательной нагрузки 104 часов, в том числе:

- самостоятельной работы студента 6 часов
- всего учебных занятий 98 часов;
- консультации 0 часов;
- промежуточная аттестация 0 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объём образовательной нагрузки	104
Всего учебных занятий	98
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	70
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная учебная нагрузка (всего)	6
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Экспорт вычислений произведенных в MathCAD в другие программы, Разработка электрических принципиальных схем и печатных плат	6
Консультации	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	0

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Прикладное программное обеспечение специального назначения			
Тема 1.1. Основные этапы компьютерного моделирования	Содержание учебного материала	8	2-3
	1 Основные функции компьютера при моделировании систем.		
	2 Постановка задачи, определение объекта моделирования; разработка концептуальной модели.		
	3 Выявление основных элементов системы и элементарных актов взаимодействия; формализация; создание алгоритма и написание программы.		
	4 Планирование и проведение компьютерных экспериментов; анализ и интерпретация результатов		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.2. Основы работы в программе «Начала электроники»	Содержание учебного материала	2	2-3
	1 Основы работы в программе «Начала электроники»		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников постоянного тока. 2. Исследование элементов цепей переменного тока 3. Исследование явления резонанса в цепи переменного тока 4. Исследование сигнала переменного тока	8	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.3. Основы работы в программе MathCAD	Содержание учебного материала	8	2-3
	1 Интерфейс MathCAD		
	2 Выполнение вычислений в MathCAD		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
	3 Взаимодействие MathCAD с другими программами			
	4 Пакеты расширений MathCAD			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 5. Работа в среде программы MathCAD. 6. Основы построения вычислений в MathCAD 7. Вычисления в MathCAD 8. Построение графиков функций в MathCAD	12		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся Экспорт вычислений произведенных в MathCAD в другие программы	2		
	Тема 1.4. Основы работы в программе SPlan	Содержание учебного материала		6
1 Интерфейс SPlan				
2 Работа с библиотеками SPlan				
3 Создание элементов				
Лабораторные работы		не предусмотрено		
Практические занятия 9. Знакомство с интерфейсом программы SPlan 10. Создание электрической схемы несложного устройства в SPlan 11. Создание печатной платы несложного устройства в SPlan 12. Проектирование сборочного чертежа платы в SPlan		12		
Контрольные работы		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено			
Тема 1.5 Основы работы в программе Altium Designer	Содержание учебного материала	4		2-3
	1 Среда проектирования Altium Designer Обеспечение технологичности			
	2 Проектирование плат. Создание схем			
	3 Формирование документации			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия 13. Знакомство с интерфейсом программы Altium Designer 14. Создание библиотеки элементов 15. Создание условных графических обозначений ЭРЭ	16		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	16. Разработка посадочных мест для печатной платы 17. Создание схемы электрической принципиальной несложного устройства 18. Создание печатной платы несложного устройства		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Разработка электрических принципиальных схем и печатных плат в соответствии с заданием на курсовое проектирование по МДК 02.01 Основы диагностики обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств	4	
Тема 1.6 Основы работы в программе DipTrace	Содержание учебного материала		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия 19. Знакомство с интерфейсом САПР DipTrace. Подготовка к работе. 20. Создание простой схемы. 21. Создание печатной платы 22. Перевод в промышленные форматы 23. Создание библиотеки корпусов 24. Создание библиотеки компонентов 25. Использование дополнительных функций пакета DipTrace	22	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
	Примерная тематика курсовой работы (проекта)	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено	
Консультации	0		
Промежуточная аттестация	0		
Всего:		104	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - Информатики; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- АРМ студента;
- АРМ преподавателя;
- комплекты учебно–наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- цифровые образовательные ресурсы.

Технические средства обучения:

- компьютеры (рабочие станции);
- мультимедийный проектор;
- сервер;
- локальная сеть;
- выход в глобальную сеть;
- принтер;
- сканер;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- аудиовизуальные средства.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник для студентов технических специальностей М.; ИНФРА-М; 2013
2. Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. Информационные технологии, учебник, Академия, 2014, 224 с. ISBN: 978-5-4468-0766-6
3. Феофанова С.Г. Информационные технологии в профессиональной деятельности, 2013г
4. Тегов Д. Введение в операционные системы. - СПб, «ВНУ-Санкт-Петербург» 2012, ISBN - 978-5-94157-695-1
5. Информационные технологии: учебник / под ред. О.П.Голицына. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2013.- 608 с. ISBN 978-5-91134-178-7

6. Информационное право: учебник для бакалавров/ отв. ред. И.М.Рассолов.- М.: Проспект, 2015.-350 с. ISBN 978-5-392-17374-76.
7. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под ред. В. В. Трофимова. — перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 238 с.
8. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для СПО / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; отв. ред. В. В. Трофимов. — перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 390 с.
9. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для СПО / Д. В. Куприянов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с.
10. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с.
11. Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник. Серия: Среднее профессиональное образование Издательство: КноРус, 2017. – 254 с. - ISBN: 9785406048863
12. Синаторов С. В. Информационные технологии: Учебное пособие М.; Альфа-М; 2013 – 336 с. - ISBN: 978-5-98281-162-2.
13. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 261 с.

Для студентов

14. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник для студентов технических специальностей М.; ИНФРА-М; 2013
15. Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. Информационные технологии, учебник, Академия, 2014, 224 с. ISBN: 978-5-4468-0766-6
16. Феофанова С.Г. Информационные технологии в профессиональной деятельности, 2013г
17. Тегов Д. Введение в операционные системы. - СПб, «ВНУ-Санкт-Петербург» 2012, ISBN - 978-5-94157-695-1
18. Информационные технологии: учебник / под ред. О.П.Голицына. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2013.- 608 с. ISBN 978-5-91134-178-7
19. Информационное право: учебник для бакалавров/ отв. ред. И.М.Рассолов.- М.: Проспект, 2015.-350 с. ISBN 978-5-392-17374-76.
20. Информационные технологии в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под ред. В. В. Трофимова. — перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 238 с.
21. Информационные технологии в 2 т. Том 2 : учебник для СПО / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; отв. ред. В. В. Трофимов. — перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 390 с.

22. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для СПО / Д. В. Куприянов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с.
23. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с.
24. Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник. Серия: Среднее профессиональное образование Издательство: КноРус, 2017. – 254 с. - ISBN: 9785406048863
25. Синаторов С. В. Информационные технологии: Учебное пособие М.; Альфа-М; 2013 – 336 с. - ISBN: 978-5-98281-162-2.
26. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для СПО / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 261 с.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Федеральный портал «Российское образование» [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru) ;
2. Федеральный портал «Информационно – коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>

Для студентов

3. Федеральный портал «Российское образование» [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru) ;
4. Федеральный портал «Информационно – коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>.....

Интернет-ресурсы

1. <https://radiohata.ru/beginner/490-uchebnik-diptrace-dlya-nachinayuschih.html>
2. <http://pts-russia.com/products/mathcad/mathcad-info.html>
3. <https://soft.sibnet.ru/soft/6518-splan-v6-0-russian/>
4. <https://www.altium.com/altium-designer/ru>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимся индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	Текущий, промежуточный контроль в форме:
работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	выполнения практических работ;
использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	выполнения практических работ;
моделировать типовые электронные устройства	выполнения практических работ;
В результате освоения дисциплины студент должен знать:	Текущий, промежуточный контроль в форме:
программные продукты и пакеты прикладных программ	выполнения практических работ; опрос; дифференцированный зачет
назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры	выполнения практических работ; опрос; дифференцированный зачет
виды и правила выполнения электрических схем	выполнения практических работ; опрос; дифференцированный зачет

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференциального зачета в 9 семестре.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Приложение 1
обязательное

5 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации		Кол-во часов
<p>Уметь: –работать пакетами прикладных программ профессиональной направленности; –использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; –моделировать типовые электронные устройства</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников постоянного тока. 2. Исследование элементов цепей переменного тока 3. Исследование явления резонанса в цепи переменного тока 4. Исследование сигнала переменного тока 5. Работа в среде программы MathCAD. 6. Основы построения вычислений в MathCAD 7. Вычисления в MathCAD 8. Построение графиков функций в MathCAD 9. Знакомство с интерфейсом программы SPlan 10. Создание электрической схемы несложного устройства в SPlan 11. Создание печатной платы несложного устройства в SPlan 12. Проектирование сборочного чертежа платы в SPlan 13. Знакомство с интерфейсом программы Altium Designer 14. Создание библиотеки элементов 15. Создание условных графических обозначений ЭРЭ 16. Разработка посадочных мест для печатной платы 17. Создание схемы электрической принципиальной несложного устройства 18. Создание печатной платы несложного устройства 19. Знакомство с интерфейсом САПР DipTrace. <p>Подготовка к работе.</p> <ol style="list-style-type: none"> 20. Создание простой схемы. 21. Создание печатной платы 22. Перевод в промышленные форматы 23. Создание библиотеки корпусов 24. Создание библиотеки компонентов 25. Использование дополнительных функций пакета DipTrace 	70
<p>Знать: –программные продукты и пакеты прикладных программ; –назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Основные этапы компьютерного моделирования</p> <p>Тема 1.2. Основы работы в программе «Начала электроники»</p> <p>Тема 1.3. Основы работы в программе MathCAD</p> <p>Тема 1.4. Основы работы в программе SPlan</p> <p>Тема 1.5 Основы работы в программе Altium Designer</p> <p>Тема 1.6 Основы работы в программе DipTrace</p>	42

<p>основных узлов радиоэлектронной аппаратуры; –виды и правила выполнения электрических схем</p>		
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы: Разработка электрических принципиальных схем и печатных плат в соответствии с заданием на курсовое проектирование по МДК 02.01 Основы диагностики обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств</p>		4
<p>ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств</p>		
<p>Уметь: –работать пакетами прикладных программ профессиональной направленности; -- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; – моделировать типовые электронные устройства</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников постоянного тока. 2. Исследование элементов цепей переменного тока 3. Исследование явления резонанса в цепи переменного тока 4. Исследование сигнала переменного тока 5. Работа в среде программы MathCAD. 6. Основы построения вычислений в MathCAD 7. Вычисления в MathCAD 8. Построение графиков функций в MathCAD 9. Знакомство с интерфейсом программы SPlan 10. Создание электрической схемы несложного устройства в SPlan 11. Создание печатной платы несложного устройства в SPlan 12. Проектирование сборочного чертежа платы в SPlan 13. Знакомство с интерфейсом программы Altium Designer 14. Создание библиотеки элементов 15. Создание условных графических обозначений ЭРЭ 16. Разработка посадочных мест для печатной платы 17. Создание схемы электрической принципиальной несложного устройства 18. Создание печатной платы несложного устройства 19. Знакомство с интерфейсом САПР DipTrace. <p>Подготовка к работе.</p> <ol style="list-style-type: none"> 20. Создание простой схемы. 21. Создание печатной платы 22. Перевод в промышленные форматы 23. Создание библиотеки корпусов 24. Создание библиотеки компонентов 25. Использование дополнительных функций пакета DipTrace 	70
<p>Знать: –программные</p>	<p>Перечень тем: Тема 1.1. Основные этапы компьютерного</p>	42

<p>продукты и пакеты прикладных программ; –назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры; виды и правила выполнения электрических схем</p>	<p>моделирования Тема 1.2. Основы работы в программе «Начала электроники» Тема 1.3. Основы работы в программе MathCAD Тема 1.4. Основы работы в программе SPlan Тема 1.5 Основы работы в программе Altium Designer Тема 1.6 Основы работы а программе DipTrace</p>	
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы: Разработка электрических принципиальных схем и печатных плат в соответствии с заданием на курсовое проектирование по МДК 02.01 Основы диагностики обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств</p>		4
<p>ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности</p>		
<p>Уметь: –работать пакетами прикладных программ профессиональной направленности; -- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности; - моделировать типовые электронные устройства</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников постоянного тока. 2. Исследование элементов цепей переменного тока 3. Исследование явления резонанса в цепи переменного тока 4. Исследование сигнала переменного тока 5. Работа в среде программы MathCAD. 6. Основы построения вычислений в MathCAD 7. Вычисления в MathCAD 8. Построение графиков функций в MathCAD 9. Знакомство с интерфейсом программы SPlan 10. Создание электрической схемы несложного устройства в SPlan 11. Создание печатной платы несложного устройства в SPlan 12. Проектирование сборочного чертежа платы в SPlan 13. Знакомство с интерфейсом программы Altium Designer 14. Создание библиотеки элементов 15. Создание условных графических обозначений ЭРЭ 16. Разработка посадочных мест для печатной платы 17. Создание схемы электрической принципиальной несложного устройства 18. Создание печатной платы несложного устройства 19. Знакомство с интерфейсом САПР DipTrace. <p>Подготовка к работе. 20. Создание простой схемы.</p>	70

	<p>21. Создание печатной платы 22. Перевод в промышленные форматы 23. Создание библиотеки корпусов 24. Создание библиотеки компонентов 25. Использование дополнительных функций пакета DipTrace</p>	
<p>Знать: –программные продукты и пакеты прикладных программ; –назначение, устройство, конструктивные особенности, принцип действия основных узлов радиоэлектронной аппаратуры; виды и правила выполнения электрических схем</p>	<p>Перечень тем: Тема 1.1. Основные этапы компьютерного моделирования Тема 1.2. Основы работы в программе «Начала электроники» Тема 1.3. Основы работы в программе MathCAD Тема 1.4. Основы работы в программе SPlan Тема 1.5 Основы работы в программе Altium Designer Тема 1.6 Основы работы а программе DipTrace</p>	42
<p align="center">Самостоятельная работа студента</p> <p>Тематика самостоятельной работы: Экспорт вычислений произведенных в MathCAD в другие программы</p>		2

Приложение 2
обязательное

6 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Практические задания направленные на формирование способности анализировать различные способы решения задач и выбор наиболее оптимального способа для конкретной ситуации: - применение различных программных пакетов для построения электрических схем и печатных плат
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Практические задания направленные на формирование самостоятельной информационно-познавательной деятельности: - создание библиотеки элементов
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Практические задания направленные на формирование способности планировать и организовывать собственную деятельность: - применение различных программных пакетов для проектирования устройств
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Практические задания направленные на формирование способности эффективно взаимодействовать с другими людьми: - применение различных программных пакетов для проектирования устройств
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Практические задания направленные на формирование умения использовать информационные и коммуникационные технологии.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Практические задания направленные на формирование умения использовать профессиональную документацию на иностранном языке: - применение различных программных пакетов для проектирования устройств.

Приложение 3
обязательное

**7 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	ПЗ 1 Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников постоянного тока	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
2.	ПЗ 2 Исследование элементов цепей переменного тока	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
3.	ПЗ 3 Исследование явления резонанса в цепи переменного тока	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
4.	ПЗ 4 Исследование сигнала переменного тока	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
5.	ПЗ 5 Работа в среде программы MathCAD	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
6.	ПЗ 6 Основы построения вычислений в MathCAD	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
7.	ПЗ 7 Вычисления в MathCAD	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
8.	ПЗ 8 Построение графиков функций в MathCAD	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
9.	ПЗ 9 Знакомство с интерфейсом программы SPlan	Моделирование	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2

		производственных процессов и ситуаций	ОК 1 – 4, ОК 9, 10
10.	ПЗ 10 Создание электрической схемы несложного устройства в SPlan	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
11.	ПЗ 11 Создание печатной платы несложного устройства в SPlan	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
12.	ПЗ 12 Проектирование сборочного чертежа платы в SPlan	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
13.	ПЗ 13 Знакомство с интерфейсом программы Altium Designer	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
14.	ПЗ 14 Создание библиотеки элементов	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
15.	ПЗ 15 .Создание условных графических обозначений ЭРЭ	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
16.	ПЗ 16 Разработка посадочных мест для печатной платы	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
17.	ПЗ 17 Создание схемы электрической принципиальной несложного устройства	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
18.	ПЗ 18 Создание печатной платы несложного устройства	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
19.	ПЗ 19 Знакомство с интерфейсом САПР DipTrace. Подготовка к работе	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
20.	ПЗ 20 Создание простой схемы	Моделирование производственных процессов	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10

		и ситуаций	
21.	ПЗ 21 Создание печатной платы	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
22.	ПЗ 22 Перевод в промышленные форматы	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
23.	ПЗ 23 Создание библиотеки корпусов	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
24.	ПЗ 24 Создание библиотеки компонентов	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10
25.	ПЗ 25 Использование дополнительных функций пакета DipTrace	Моделирование производственных процессов и ситуаций	ПК 1.1, ПК 3.1, 3.2 ОК 1 – 4, ОК 9, 10

**8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Леверкина Марина Александровна

Преподаватель спецдисциплин

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.10 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

программы подготовки специалистов среднего звена

*по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств*