



Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Радиотехнический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена

11.02.16. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств

Санкт – Петербург
2021 г.

Одобрено на заседании
цикловой методической комиссии

Протокол № 1 от «27» 08 2021 г.

Председатель Осен

Утверждаю
заместитель директора по УМР

Кортелева А.М. Кортелева А.М.

«28» 08 2021 г.

Рекомендовано на заседании
Методического совета

Протокол № 1 от «28» 08 2021 г.

Рабочая программа дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств (утв. приказом Министерства образования и науки РФ т 9 декабря 2016 г. № 1563)

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Радиотехнический колледж»

Составитель:

Преподаватель – Чагин Дмитрий Сергеевич – преподаватель специальных дисциплин
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ4**
- 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
..... Ошибка! Закладка не определена.
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ... Ошибка! Закладка не определена.**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.. Ошибка! Закладка не определена.**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки 09 декабря 2016 года №1563, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина, имеет связь с дисциплинами ОП.02. Электротехника, ОП.03. Метрология, сертификация и стандартизация, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств, ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

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

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

- пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов

В результате освоения дисциплины студент **должен знать**

- основные правила построения чертежей и схем;
- средства инженерной и компьютерной графики;
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации

Дисциплина способствует формированию следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
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

1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента 50 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента во взаимодействии с преподавателем 49 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	50
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	49
в том числе:	
теоретическое обучение	7
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	42
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	1
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей			
Тема 1.1. Основные правила оформления чертежей			
Тема 1.1. Основные правила оформления чертежей	Содержание учебного материала 1. Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Общие правила оформления чертежей и схем. ГОСТ 21.101-93 Основные требования к рабочей документации Тематика практических занятий: 1 Нанесение размеров и заполнение основной надписи 2. Выполнение чертежа детали	5 5 1	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10
Раздел 2. Чертежи и схемы по специальности			
Тема 2.1. Схемы электрические структурные (Э1) и функциональные (Э2)			
Тема 2.1. Схемы электрические структурные (Э1) и функциональные (Э2)	Содержание учебного материала Виды и типы схем Тематика практических занятий: 3. Анализ ГОСТ 2.701-84, ГОСТ 2.702-75, ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем 4. Выполнение структурной и функциональной схем электронного устройства	23 5 1 4	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10
Тема 2.2. Схемы электрические принципиальные (Э3)			
Тема 2.2. Схемы электрические принципиальные (Э3)	Содержание учебного материала Схемы электрические принципиальные (Э3). Условные графические и буквенные обозначения в электрических схемах. Тематика практических занятий 5. Условные графические и буквенные обозначения в электрических схемах ГОСТ 2.755 – 87. Размеры условных графических обозначений. ГОСТ 2.747 – 68 6. Выполнение схемы электрической принципиальной электронного устройства 7. Выполнение перечня элементов	7 1 6	
Тема 2.3. Чертежи и схемы печатных плат			
Тема 2.3. Чертежи и схемы печатных плат	Содержание учебного материала ГОСТ 2.417-91 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Платы печатные. Правила выполнения чертежей. Требования к выполнению сборочного чертежа печатной платы. ГОСТ 2.109-73 Тематика практических занятий 8. Выполнение схемы электрической принципиальной на плату 9. Выполнение перечня элементов 10. Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» 11. Выполнение сборочного чертежа платы	11 1 10	

12. Разработка спецификации		
Раздел 3. Компьютерная графика		
Тема 3.1. Приемы работы в среде Компас		
	Содержание учебного материала	22
	Запуск системы КОМПАС 3D LT, стартовое окно системы, главное окно системы, строка меню в главном окне системы, строка сообщений, режим создания чертежа, окончание работы системы	9
	Тематика практических занятий	1
	13. Изучение графического интерфейса КОМПАС 3D LT 14. Изучение типовых форматов программ: текущий чертеж, фрагмент, деталь 15. Выполнение геометрических построений. Нанесение размеров, технологических обозначений и маркировки 16. Редактирование объектов. Создание текста	8
	Содержание учебного материала	12
	Основы построения электрических схем электронных устройств. Вычерчивание УГО.	2
	Тематика практических занятий	10
	16. Основы построения электрических схем электронных устройств. Вычерчивание УГО. 17. Подбор и вычерчивание основных логических элементов и простейших комбинационных устройств. 18. Обозначение цифровых (аналоговых) микросхем на принципиальных электрических схемах. 19. Построение функциональных схем шифраторов на различное число входов 20. Построения основных комбинационных устройств мультимплексоров в интегральном исполнении 21. Вычерчивание принципиальной электрической схемы электронного устройства	
Тема 3.2. Составление электрических схем электронных устройств в системе Компас 3D	Самостоятельная работа обучающихся:	1
	1. По учебной литературе и интернет – источникам ознакомиться с форматами, масштабами, линиями чертежа, типами чертежных шрифтов. 2. По учебной литературе ознакомиться с расположением основных видов на чертеже, их взаимосвязью. 3. По учебной литературе, нормативной документации и интернет – источникам ознакомиться с оформлением конструкторской документации РЭА. 4. По учебной литературе, нормативной документации и интернет – источникам ознакомиться с изображением на сборочном чертеже навесных ЭРЭ 5. По учебной литературе, нормативной документации и интернет – источникам ознакомиться с правилами выполнения сборочного чертежа платы печатной. 6. Выполнение индивидуальных исследований по направлениям:	

ПК 1.1, ПК 3.1,
ПК 3.2

ОК 01, ОК 02,
ОК 03, ОК 04,
ОК 09, ОК 10

	<ul style="list-style-type: none"> - Основные функциональные возможности современных графических систем; - Моделирование в рамках графических систем; - Компьютерные технологии в среде инженерной графики; - Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации 		
<p>Итого</p>		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- программное обеспечение (системы электротехнического моделирования).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные источники

Муравьёв С.Н.

Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2018. – 320 с.

Мионов Б.Г.

Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – 10-е изд., стер. – М.: Академия, 2017. – 128 с.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей : учебник для СПО / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 435 с.

2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: Учебник. – М.: Юрайт, 2015.

3.2.3 Электронные ресурсы

1 ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-2-702-2011-eskd>

2. Обозначения принципиальных схем. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.electrik.org/index.php?module=Static_Docs&func=view&f=rf/sxem.htm

3. Электрические схемы зарядных устройств. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://debug.sytes.net/archives/1292>

4. ГОСТы, СНиПы, СанПиНы: образовательный ресурс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gostedu.ru/001/>

5. Инженерная графика: библиотека // Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru> .

6. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://standartgost.ru/>

7. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: федеральный портал. Инженерная графика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75.31

8. Инженерная и прикладная компьютерная графика: электронное учебно-методическое пособие / Сост. А.В. Чудинов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://graph.power.nstu.ru/wolchin/umm/PKG/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения графических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><u>уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- пользоваться Единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ <p><u>знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- основные правила построения чертежей и схем;- способы графического представления пространственных образов;- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	<p>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</p>

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ", Добрякова Марина Геннадьевна

06.03.24 10:19 (MSK)

Простая подпись