

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

УТВЕРЖДАЮ
И.Г. Маминский
«11» *мая* 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Инженерная графика

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники
(по отраслям)

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника

техник

Форма обучения

очная

Саратов
2021

Разработчик: преподаватель Г.В. Китанина



Программа одобрена на заседании ЦК технологии машиностроения

от 27.04. 2021 г. протокол № 8

Председатель ЦК технологии машиностроения



Г.В. Китанина

Директор колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова



О. В. Бреус

Зам. директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) Приказ Минобрнауки России от 15.04.2014 № 541 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)».

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

Разработчик: Китанина Г.В.- преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Инженерная графика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2 Место дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

1.3 Цель и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться единой системой конструкторской документации, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
- оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные правила построения чертежей и схем;
- способы графического представления пространственных образов;
- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

Техник должен овладеть общими компетенциями, включающими в себя способностями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1 Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

1.4 Рекомендуемое количество часов на основе программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 132 часа,

в том числе:

аудиторной учебной нагрузки обучающегося (обязательных учебных занятий) 88 часов;

практической подготовки 16 часов;

внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося 44 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка обучающегося	132
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	88
в том числе:	
практические занятия,	78
в том числе практическая подготовка	16
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	44
в том числе:	
творческие задания	44
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Выполнение геометрических построений		25	
Тема 1.1 Оформление чертежей	Содержание Оформление чертежей по ЕКСД Практические занятия Практическая работа №1 (Практическая подготовка). Начертание линий по ГОСТ 2.303 Самостоятельная работа Тематика самостоятельной работы: Начертание линий по ГОСТ 2.303	9 1 4 4	1
Тема 1.2 Чертежный шрифт	Содержание Чертежный шрифт Практические занятия Практическая работа №2. Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом Самостоятельная работа Тематика самостоятельной работы: Выполнение титульного листа альбома для графических работ	7 1 2 4	1
Тема 1.3. Основные правила нанесения размеров	Содержание Основные правила нанесения размеров Практические занятия Практическая работа №3 Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации Самостоятельная работа Тематика самостоятельной работы: Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации	4 1 1 2	1
Тема 1.4. Геометрические построения	Содержание Основные правила выполнения геометрических построений Практические занятия Практическая работа №4. Выполнение геометрических построений Самостоятельная работа Тематика самостоятельной работы:	5 1 2 2	1

	Вычерчивание контура деталей с построением сопряжений		
Раздел 2		53	
Выполнение проекций			
Тема 2.1. Проецирование точки. Комплексный чертёж	Содержание Основы начертательной геометрии Проецирование точки на 3и плоскости проекций. Комплексный чертёж точки	7 1 1	1
	Самостоятельная работа	6	
	Тематика самостоятельной работы: Построение наглядных изображений и комплексного чертежа проекций точки		
Тема 2.2. Проецирование отрезка прямой.	Содержание Практические занятия Практическая работа№5 Построение комплексного чертежа точки и отрезка прямой	4 2	2
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: Построение комплексных чертёжей проекции отрезка прямой.		
Тема 2.3. Проецирование плоскости	Содержание Практические занятия Практическая работа№6. Изображение плоскости на комплексном чертёже Практическая работа№7Расположение плоскости относительно плоскостей проекций	4 2	
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: Изображение плоскости на комплексном чертёже		
Тема 2.4. Аксонометрические проекции	Содержание Практические занятия Практическая работа№8. Изображение плоских фигур и объёмных тел в различных видах аксонометрической проекции	6 4	
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: Аксонометрия шестиугольника и плоских фигур.		
Тема 2.5. Проецирование геометрических тел	Содержание Проецирование геометрических тел и группы тел на 3-и плоскости проекции Практические занятия Практическая работа№9. Построение комплексного чертежа геометрических тел	10 1 3	1

	Самостоятельная работа Тематика самостоятельной работы: Построение комплексного чертежа геометрических тел и группы тел	6	
Тема 2.6. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание	3	
	Практические занятия	2	
Тема 2.7. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Самостоятельная работа	1	
	Тематика самостоятельной работы: Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела		
	Содержание	12	
	Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	2	1
	Построение линий пересечения		
Тема 2.8. Техническое рисование и элементы технического конструирования	Практические занятия	6	
	Практическая работа №11. Построение линий пересечения геометрических тел		
	Самостоятельная работа	4	
	Тематика самостоятельной работы: Нахождение точек линий пересечений.		
Тема 2.9 Проекция моделей	Содержание	4	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №12(Практическая подготовка).. Отыскание техникой зарисовки квадрата, прямоугольника круга и наложение теней		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: Выполнение рисунков геометрических тел		
Тема 2.10 Построение 3-ей проекции модели по двум заданным	Содержание	3	
	Практические занятия	3	
	Практическая работа №16. Построение комплексных чертежей моделей.		
	Содержание	1	
Раздел 3. Оформление чертежей в машиностроении	Практические занятия	1	
	Практическая работа №17. Построение 3-ей проекции по двум заданным.	1	
Тема 3.1. Машиностроительное	Содержание	46	
	Основные правила оформления чертежей	1	

черчение. Изображение, виды, сечения	Основные и вспомогательные виды		1
	Условности и упрощения		
Тема 3.2. Разрезы	Содержание		5
	Простые и сложные разрезы		
	Практические занятия Практическая работа №18. Выполнение простых и сложных разрезов		
Тема 3.3. Резьба, резьбовые изделия	Содержание		3
	Изображение и обозначение резьб на чертежах		
	Практические занятия Практическая работа №19 (Практическая подготовка). Вычерчивание крепежных деталей с резьбой		
	Содержание		
Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Практические занятия		2
	Практическая работа №20. Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей 1-ой и 2-ой сложности		
Тема 3.5 Разъемные и неразъемные соединения деталей	Содержание		2
	Практические занятия		
	Практическая работа №21. Вычерчивание сборочных чертежей разъемных и неразъемных соединений		
Тема 3.6. Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Содержание		4
	Практические занятия		
	Практическая работа №22. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-6 деталей.		
Тема 3.7. Эскизы деталей сборочных единиц	Содержание		13
	Практические занятия		
	Практическая работа №23). Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-6 деталей.		
Тема 3.8. Чтение и детализация сборочных чертежей изделий	Самостоятельная работа		7
	Тематика самостоятельной работы: Выполнение эскизов деталей сборочной единицы		
	Содержание		
Тема 3.9 Чтение и детализация	Практические занятия		6
	Практические занятия		
	Практическая работа №24. Выполнение детализации сборочного чертежа изделия		
Тема 3.9 Чтение и детализация	Содержание		10
	Практические занятия		
Тема 3.9 Чтение и детализация	Практические занятия		10
	Практические занятия		

сборочных чертежей изделий по специальности	Практическая работа №25. Выполнение рабочего и сборочного чертежей платы печатной			
Раздел 4.			8	1
Выполнение схем			8	
Тема 4.1	Содержание		8	
Классификация схем и общие требования к их выполнению	Практические занятия		8	
	Практическая работа №26. (Практическая подготовка) Изображение электрической структурной, электрической функциональной, электрической принципиальной схем по специальности			
	Всего		132	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

В рамках освоения рабочей программы осуществляется практическая подготовка обучающихся. Практическая подготовка – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций.

Практическая подготовка осуществляется на следующих предприятиях и в организациях:

- АО «НПП «Контакт»;
- АО «КБПА»;
- АО «САЗ»;
- АО «НПП «Алмаз»;
- АО «Транспортное машиностроение»;
- ПАО «СЭЗ имени Серго Орджоникидзе»;
- ООО «СЭПО-ЗЭМ»;
- ООО «Источник»;
- ООО «Профспецстрой»;
- ООО «Волга-Лифт»;
- ООО «Лифткомплекс-Р»;
- ООО «Роберт Бош Саратов»;
- ООО «НПФ «Вымпел»;
- ООО «Геофизмаш»;
- ООО «КАРСАР»;
- ООО «Бош Пауэр Тулз»;
- АО «Саратовский полиграфический комбинат»;
- ООО Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал»;
- АО Энгельское опытно-конструкторское бюро «Сигнал» им. А.И. Глухарева;
- ЗАО «СПГЭС»;
- ООО Завод «Саратовгазавтоматика»;
- АО «КБ «Электроприбор»;
- Саратовское отделение ООО внедренческая фирма «ЭЛНА»;
- ООО «ИНТЕРКАРА».

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерная графика.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал;

Технические средства обучения:

- компьютер,
- мультимедиа,

- комплекс,
- интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1) **Чекмарев А.А.** Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 396 с.-Текст непосредственный
- 2) **Чекмарев А.А.** Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 11-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 494 с. .-Текст непосредственный

Дополнительные источники:

- 1) **Борисенко, И.Г.** Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2017. — 200 с.. -Текст непосредственный
- 2) **Чекмарев А.А.** Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 271 с. .-Текст непосредственный
- 3) **Хейфец А.Л.** ИНЖЕНЕРНАЯ 3D-КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата Научная школа: Южно-Уральский государственный национальный исследовательский университет (г. Челябинск). Хейфец А.Л., Логиновский А.Н., Буторина И.В., Васильева В.Н. Подробнее Страниц: 602с. .-Текст непосредственный
- 4) **Левицкий В.С** МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ 9-е изд., испр. и доп. Учебник для прикладного бакалавриата Научная школа: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (МАИ) (г. Москва). Левицкий В.С. Подробнее Страниц: 435с. .-Текст непосредственный
- 5) **Вышнепольский И.С** ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ 10-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО Вышнепольский И.С. Подробнее Страниц: 319 с. .-Текст непосредственный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе теоретических и письменных опросов обучающихся, решения задач, тестирования, в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться единой системой конструкторской документации, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность использования правил при выполнении чертежей и схем; - грамотность использования средств инженерной и компьютерной графики при выполнении чертежей и схем; - грамотность использования основных положений разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации <ul style="list-style-type: none"> - быстрота и грамотность нахождения требуемой информации при выполнении чертежа; - грамотность выполнения схемы или чертежа в соответствии с ЕСКД;