

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. Малинский
« 23 » апрель 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Инженерная графика


11.02.17 Разработка электронных устройств и систем

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
техник

Форма обучения
очная


Саратов
2024

Разработчик: преподаватель Е.А. Машарова 
Программа одобрена на заседании ЦК технологии машиностроения
от 05.04.2024 г. протокол № 10


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 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем (Приказ Минпросвещения России от 02.06.2022 № 392 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 № 69108)).

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

Разработчик: Машарова Е.А. – преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем.

1.2 Место дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины

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

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.2. Выполнять проектирование электрических схем и печатных плат с использованием компьютерного моделирования.

1.4 Рекомендуемое количество часов на основе программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 72 часа,

в том числе:

учебной работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем 68 часов;

практической подготовки 18 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебной нагрузки (всего)	72
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	68
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	52
в том числе практическая подготовка	18
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
творческие задания	4
Промежуточная аттестация в форме: зачёта с оценкой	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Выполнение геометрических построений		20	
Тема 1.1 Оформление чертежей	Содержание	5	1
	Оформление чертежей по ЕКСД	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 1 Начертание линий по ГОСТ 2.303		
	Самостоятельная работа	1	
Тематика самостоятельной работы: Начертание линий по ГОСТ 2.303			
Тема 1.2 Чертежный шрифт	Содержание	5	1
	Чертежный шрифт	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 2 Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом		
	Самостоятельная работа	1	
Тематика самостоятельной работы: Выполнение титульного листа альбома для графических работ			
Тема 1.3 Основные правила нанесения размеров	Содержание	5	1
	Основные правила нанесения размеров	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 3 Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации		
	Самостоятельная работа	1	
Тематика самостоятельной работы: Нанесение размеров на чертежах деталей простой конфигурации			
Тема 1.4 Геометрические построения	Содержание	5	1
	Основные правила выполнения геометрических построений	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 4 Выполнение геометрических построений		
	Самостоятельная работа	1	
Тематика самостоятельной работы:			

	Вычерчивание контура деталей с построением сопряжений		
Раздел 2 Выполнение проекций		24	
Тема 2.1 Проецирование точки. Комплексный чертеж	Содержание Основы начертательной геометрии Проецирование точки на 3-и плоскости проекций Комплексный чертеж точки	2 2	1
Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой	Содержание Практические занятия (Практическая подготовка) Практическая работа № 5 Построение комплексного чертежа точки и отрезка прямой	2 2	2
Тема 2.3 Проецирование плоскости	Содержание Практические занятия (Практическая подготовка) Практическая работа № 6 Изображение плоскости на комплексном чертеже Практическая работа № 7 Расположение плоскости относительно плоскостей проекций	2 2	
Тема 2.4 Аксонметрические проекции	Содержание Практические занятия (Практическая подготовка) Практическая работа № 8 Изображение плоских фигур и объемных тел в различных видах аксонометрической проекции	2 2	
Тема 2.5 Проецирование геометрических тел	Содержание Проецирование геометрических тел и группы тел на 3-и плоскости проекции Практические занятия (Практическая подготовка) Практическая работа № 9 Построение комплексного чертежа геометрических тел	4 2 2	1
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание Практические занятия (Практическая подготовка) Практическая работа № 10 Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела	2 2	
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел Построение линий пересечения Практические занятия (Практическая подготовка) Практическая работа № 11 Построение линий пересечения геометрических тел	4 2 2	1
Тема 2.8 Техническое рисование и элементы технического конструирования	Содержание Практические занятия (Практическая подготовка) Практическая работа № 12 Овладение техникой зарисовки квадрата, прямоугольника круга и наложение теней	2 2	

Тема 2.9 Проекция моделей	Содержание	2	
	Практические занятия (Практическая подготовка)	2	
	Практическая работа № 16 Построение комплексных чертежей моделей		
Тема 2.10 Построение 3-ей проекции модели по двум заданным	Содержание	2	
	Практические занятия (Практическая подготовка)	2	
	Практическая работа № 17 Построение 3-ей проекции по двум заданным		
Раздел 3 Оформление чертежей в машиностроении		26	
Тема 3.1 Машиностроительное черчение. Изображение, виды, сечения	Содержание	2	1
	Основные правила оформления чертежей	2	
	Основные и вспомогательные виды		
	Условности и упрощения		
Тема 3.2 Разрезы	Содержание	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 18 Выполнение простых и сложных разрезов		
Тема 3.3 Резьба, резьбовые изделия	Содержание	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 19 Вычерчивание крепежных деталей с резьбой		
Тема 3.4 Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание	2	
	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	2	
	Практическая работа № 21 Вычерчивание сборочных чертежей разъемных и неразъемных соединений		
Тема 3.6 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Содержание	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 22 Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-6 деталей.		
Тема 3.7 Эскизы деталей сборочных единиц	Содержание	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 23 Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-6		

	деталей.		
Тема 3.8 Чтение и детализирование сборочных чертежей изделий	Содержание	4	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №24 Выполнение детализирования сборочного чертежа изделия		
Тема 3.9 Чтение и детализирование сборочных чертежей изделий по специальности	Содержание	8	
	Практические занятия	8	
	Практическая работа №25 Выполнение рабочего и сборочного чертежей платы печатной		
Раздел 4 Выполнение схем		2	1
Тема 4.1 Классификация схем и общие требования к их выполнению	Содержание	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №26 Изображение электрической структурной, электрической функциональной, электрической принципиальной схем по специальности		
Всего		72	

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 ПауэрТулз»;
- 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 Материально-техническое обеспечение

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 учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Чекмарев, А. А.** Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А. А. Чекмарев. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 396 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172078> (дата обращения: 18.04.2024). – Режим доступа : по подписке.
- 2 **Чекмарев, А. А.** Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – 11-е изд., стер. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 494 с. – (Справочники ИНФРА-М). Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1287090> (дата обращения: 18.04.2024). – Режим доступа : по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Боголюбов, С. К.** Индивидуальные задания по курсу черчения : учебное пособие / С. К. Боголюбов. – Москва : Альянс, 2016. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : непосредственный.
- 2 **Боголюбов, С. К.** Черчение : учебник / С. К. Боголюбов. – Москва : Машиностроение, 1989. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование). – 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 и проведение аттестации в несколько этапов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: <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	<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
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: <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">- быстрота и грамотность нахождения требуемой информации при выполнении чертежа;- грамотность выполнения схемы или чертежа в соответствии с ЕСКД