

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова



**Рабочая программа учебной дисциплины**

Инженерная графика

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание  
электрического и электромеханического оборудования  
(по отраслям)

Профиль подготовки  
технологический  
Квалификация выпускника  
техник  
Форма обучения  
очная

Саратов  
2022

Разработчик: преподаватель Г.В. Китанина 

Программа одобрена на заседании ЦК технологии машиностроения  
от 05.05 2022 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 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). (Приказ Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. №1196 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» с изменениями от 17 декабря 2020 г.).

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	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 13.02.11 Технические эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выполнять графические изображения технического обслуживания и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно – технологической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их черчения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8.. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на основе программы дисциплины:**

учебной нагрузки обучающегося 76 часов,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 74 часа;

практической подготовки 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	<b>76</b>
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>74</b>
в том числе:	
практические занятия ,в том числе	60
практическая подготовка	32
<b>Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
в том числе:	
творческие задания	2
<b>Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 1.1</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №1.</b> Начертание линий по ГОСТ 2.303		
<b>Тема 1.2</b> Чертежные шрифты и выполнение надписей на чертеже	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №2.( Практическая подготовка)</b> Выполнение надписей на чертеже		
<b>Тема 1.3</b> Освоение правила нанесения размеров на чертежах	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №3</b> Нанесение размеров на чертеже		
<b>Тема 1.4</b> Геометрические построения	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №4.</b> Выполнение сопряжений. Деление окружности. Построение лекальных кривых.		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1</b> Проецирование, точки прямой, плоскости.	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Проецирование точки, прямой, плоскости.	4	1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №5.( Практическая подготовка)</b> Проецирование точки на три плоскости проекций		
<b>Тема 2.2</b> Проецирование отрезка прямой линии	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №6.</b> Определение положения отрезка прямой относительно плоскостей проекций.		
	<b>Практическая работа №7.</b> Проецирование отрезка прямой на три плоскости		
<b>Тема 2.3</b> Проецирование плоскости	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №8.( Практическая подготовка)</b> Изображения плоскости на комплексном чертеже. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций.		
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	

АксонOMETрические проекции	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №9.( Практическая подготовка)</b> Изображение плоских фигур и объёмных тел в различных видах аксонOMETрической проекции.		
<b>Тема 2.5</b> Проецирование геометрических тел	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №10.</b> Построение комплексного чертежа и изометрических проекций геометрических тел.		
<b>Тема 2.6</b> Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №11.</b> Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение развёртки поверхности усечённого тела и изометрии		
<b>Тема 2.7</b> Проекция моделей	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №12.</b> Выбор положения модели для более наглядного её изображения		
	<b>Практическая работа №13.</b> Построение по двум проекциям 3-ей проекции.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	2	
	<b>Тематика самостоятельной работы:</b> построение проекций моделей		
<b>Раздел 3.</b> <b>Машиностроительное черчение</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 3.1</b> Изображения, виды, сечения	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	Изображения, виды, разрезы, сечения	6	1
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №14.</b> Выполнение выносных сечений.		
<b>Тема 3.2</b> Разрезы	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №15.( Практическая подготовка)</b> Выполнение простых и сложных разрезов		
<b>Тема 3.3</b> Резьбы и резьбовые соединения	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Резьбы, классификация, изображение.	2	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №16.( Практическая подготовка)</b> Условное изображение резьбы на чертеже. Изображение стандартных резьбовых соединений		
<b>Тема 3.4</b> Разъёмные и неразъёмные	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	

соединения	<b>Практическая работа №17.( Практическая подготовка)</b> Упрощённое изображение крепёжных соединений резьбовыми изделиями.		
<b>Тема 3.5</b> Эскизы деталей и рабочие чертежи	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>Практическая работа №18.( Практическая подготовка).</b> Назначение эскиза и рабочего чертежа. Выполнение эскиза детали «Вал» и «Втулка».		
<b>Тема 3.6</b> Чтение и детализирование чертежей	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	<b>Практические занятия</b>	10	
	<b>Практическая работа №19.( Практическая подготовка).</b> Выполнение рабочих чертежей отдельных деталей по сборочному чертежу.		
<b>Тема 3.7</b> Чертежи и схемы по специальности	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	4	
	<b>Практическая работа №20.(Практическая подготовка)</b> Выполнение плана участка цеха. Элементы строительного черчения		
	<b>Практическая работа №21.(Практическая подготовка).</b> Выполнение схемы электрической принципиальной.		
	<b>Практическая работа №22.(Практическая подготовка)</b> Заполнение перечня элементов		
<b>Всего:</b>		<b>76</b>	

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 РАБОЧЕЙ 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 в колледже и в следующих структурах СГУ:

- Научно-технологический центр СГУ имени Н.Г. Чернышевского,
- УЦИТ СГУ имени Н.Г. Чернышевского,

а также на приведенных ниже 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 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: 26.04.2022). – 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: 26.04.2022). – 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.

*Мавз*

#### 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><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- типы и назначение спецификаций, правила их черчения и составления;</li> <li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;</li> <li>-выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;</li> <li>-находит натуральную величину фигуры сечения;</li> <li>-по конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта;</li> <li>-перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали;</li> <li>-перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</li> <li>-по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технического обслуживания и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно – технологической документацией;</li> <li>- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-по заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;</li> <li>-расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;</li> <li>-при выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа;</li> <li>-минимальное количество видов, разрезов;</li> <li>-демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов;</li> <li>-выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;</li> <li>-строит проекции точек, используя дополнительные построения;</li> <li>-по изображению представляет и называет пространственную форму, -устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу</li> </ul>