

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

« 19 »

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Инженерная графика

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

Профиль подготовки
технологический
(инженерный с углубленным изучением математики и физики)

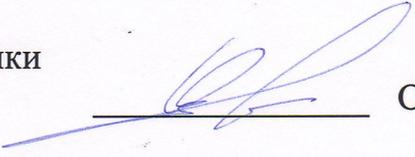
Квалификация выпускника
техник
Форма обучения
очная

Саратов
2023

Разработчик: преподаватель Г.В.Китанина 
Программа одобрена на заседании ЦК технологии машиностроения
от 15.04.2023 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 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)»).

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. 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 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

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 2.3 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

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

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
Раздел 1. Геометрическое черчение		10	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №1. Начертание линий по ГОСТ 2.303		
Тема 1.2 Чертежные шрифты и выполнение надписей на чертеже	Содержание	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №2.(Практическая подготовка) Выполнение надписей на чертеже		
Тема 1.3 Освоение правила нанесения размеров на чертежах	Содержание	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №3 Нанесение размеров на чертеже		
Тема 1.4 Геометрические построения	Содержание	4	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №4. Выполнение сопряжений. Деление окружности. Построение лекальных кривых.		
Раздел 2. Проекционное черчение		30	
Тема 2.1 Проецирование, точки прямой, плоскости.	Содержание	8	
	Проецирование точки, прямой, плоскости.	6	1
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №5.(Практическая подготовка) Проецирование точки на три плоскости проекций		
Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии	Содержание	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №6. Определение положения отрезка прямой относительно плоскостей проекций.		
	Практическая работа №7. Проецирование отрезка прямой на три плоскости		
Тема 2.3 Проецирование плоскости	Содержание	2	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №8.(Практическая подготовка) Изображения плоскости на комплексном чертеже. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций.		
Тема 2.4	Содержание	2	

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

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

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: 26.04.2023). – 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: 26.04.2023). – 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.

Мас

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"> - 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). 	<ul style="list-style-type: none"> -перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; -выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; -находит натуральную величину фигуры сечения; -по конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта; -перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали; -перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; -по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> -по заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; -расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; -при выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; -минимальное количество видов, разрезов; -демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов; -выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; -строит проекции точек, используя дополнительные построения; -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
--	--