

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.Т. Митинский  
« 13 » июня 2020 г.

## Рабочая программа учебной дисциплины

Инженерная графика

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения

очная

Саратов  
2020

Разработчики: преподаватель Г.В. Китанина 

Рассмотрено на заседании ЦК технологии машиностроения

от «18» 05 2020 г. протокол № 8

Председатель ЦК технологии машиностроения

 Г.В. Китанина

Директор Колледжа  
радиоэлектроники  
имени П.Н.Яблочкова



О.В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

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

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Инженерная графика

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

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

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и понимать чертежи и технологическую документацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- техническое черчение и основы инженерной графики.

ОК и ПК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины

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

ОК 02. 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 в команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством и клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога-цеха или участка в соответствии с производственной задачей по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

учебной нагрузки обучающегося 100 часов, в том числе

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 94 часа;

самостоятельной учебной работы обучающегося 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	100
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	94
в том числе:	
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	32
контрольные работы (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект)	-
Консультации и экзамены (если предусмотрено)	
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		9	1
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание 1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в специальности 2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении 3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах 4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения 5. Инструменты и материалы для черчения	3	
	Практические занятия: 1. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	1	
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	Содержание 1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости 2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении 3. Построение правильных многоугольников 4. Деление углов на части 5. Деление окружностей на части 6. Построение касательных к окружностям 7. Сопряжение линий, дуг окружностей и лекальные кривые	6	1
	Практические занятия: 1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей. 2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение	4	
		2	



	размеров.		
Раздел 2. Проекционное черчение		37	
Тема 2.1. Методы проецирования		9	1
Содержание		6	
1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования			
2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования			
3. Проецирование точки, прямой			
Практические занятия:		3	
1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположения поверхностей			
2. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях			
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел		13	1
Содержание		10	
1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости			
2. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел			
3. Проекция моделей			
Практические занятия:		3	
1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.			
2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.			

	3. Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения).		
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание	15	1
	1. Сечение геометрических тел плоскостью	12	
	2. Способы определения натуральной величины фигуры сечения		
	3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение		
	Практические занятия:	3	
	1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.		
	2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).		
	3. Построение натуральной величины фигуры сечения.		
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		54	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание	6	1
	1. Расположение основных видов на чертежах	4	
	2. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей		
	3. Допуски, посадки основные понятия и обозначения		
	4. Расчет допусков и посадок		
	Практические занятия:	2	
	1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.		
	2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68		
Тема 3.2. Чтение сборочных	Содержание	11	1

чертежей и схем. Детализовка	1. Назначение и содержание сборочного чертежа	6	
	2. Назначение и содержание схемы		
	3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Детализовка		
	4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем		
	Практические занятия:		
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	1. Выполнение чертежа соединения болтом.	10	1
	2. Выполнение чертежа соединения винтом.		
	3. Выполнение чертежа соединения гайкой.		
	4. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.		
	5. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали		
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочих чертеж	1. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении	6	
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах		
	3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач		
	Практические занятия:		
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.		
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочих чертеж	2. Выполнение зубчатых передач на чертежах.	4	
	3. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.		
	Содержание		
		20	1

	<p>1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали</p> <p>2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей</p> <p>3. Требования к эскизу</p> <p>4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу</p>	10	
	<p>Практические занятия:</p> <p>1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.</p> <p>2. Выполнение эскиза детали с применением сечения.</p> <p>3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза</p> <p>4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.</p>	6	
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	<p>Содержание</p> <p>1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства</p> <p>2. САД - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации</p> <p>3. САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудованием с ЧПУ</p>	7	1
	<p>Практические занятия:</p>	2	
		5	

	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением САД (в соответствии с требованиями компетенции WSR)		
	Всего:	100	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Инженерной графики.

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) Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник / А.А. Чекмарев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 396 с.
- 2) Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - 11-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 494 с.
- 3) НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЧЕРЧЕНИЕ 4-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО Научная школа: Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики" (НИУ ВШЭ) (г. Москва) Чекмарев А.А. Подробнее Страниц: 475с.

Дополнительные источники:

- 1) Борисенко, И.Г. Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон.дан. — Красноярск : СФУ, 2015. — 200 с..

2) Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с.

3) 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.

6) 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.

8) ТЕХНИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ 10-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО Вышнепольский И.С. Подробнее Страниц: 319 с.

Интернет ресурсы:

1. <http://window.edu.ru>
2. <http://shool-collection.edu.ru>
3. <http://fcior.edu.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>-читать и понимать чертежи и технологическую документацию.</p> <p>- техническое черчение и основы инженерной графики.</p>	<p>-выполнение графических изображений технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>-выполнение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>-выполнение чертежей технических деталей, в ручной и машинной графике;</p> <p>-чтение чертежей и схем;</p> <p>-оформление технологической и конструкторской документации в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p>