

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. Машинский*  
«15» *июня* 2020 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

Инженерная компьютерная графика

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Профиль подготовки  
технологический

Квалификация выпускника  
сетевой и системный администратор

Форма обучения  
очная

Саратов

2020

Разработчики: преподаватель В.В.Юрина



Рассмотрено на заседании ЦК программирования, информатики и  
вычислительной техники

от «25» 05. 2020 г. протокол № 9

Председатель ЦК программирования, информатики и вычислительной  
техники



Е.Д. Шаманаева

Директор Колледжа  
радиоэлектроники  
имени П.Н.Яблочкова



О.В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

Разработчик: Юрина В.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   | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная компьютерная графика

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к вариативной части общепрофессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– средства инженерной и компьютерной графики;

– методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;

– основные функциональные возможности современных графических систем; – моделирование в рамках графических систем.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети;

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации;

ПК 5.4. Составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов разработок;

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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

учебной нагрузки обучающегося 104 часа, в том числе: учебной нагрузке обучающегося во взаимодействии с преподавателем 92 часов самостоятельной работы обучающегося 12 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы  | Объем часов |
|---|-------------|
| Учебной нагрузки (всего)                                      | 104         |
| Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)   | 92          |
| в том числе:  |             |
| теоретического обучения                                       | 42          |
| лабораторные занятия  | 50          |
| практические занятия  | -           |
| контрольные работы  | -           |
| курсовая работа (проект)                                      | -           |
| консультации и экзамены                                       | -           |
| Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)           | 12          |
| в том числе:  |             |
| исследовательская работа                                      | -           |
| работа с информационными источниками                          | 12          |
| реферативная работа   | -           |
| творческие задания  | -           |
| подготовка презентационных материалов                         |             |
| Промежуточная аттестация в форме – дифференцированного зачета |             |

## 2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Инженерная компьютерная графика

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1</b>   |  |             |                  |
| <b>Теоретические основы инженерной компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторской документации</b> |  | 10          |                  |
| <b>Тема 1.1</b> Введение в компьютерную графику   | <b>Содержание</b><br>1. Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы обучения<br>2. Виды компьютерной графики   | 2           | 1                |
| <b>Тема 1.2</b><br>Виды, содержание и форма конструкторских документов  | <b>Содержание</b><br>1. История машинной графики, как одной из основных подсистем САПР<br>2. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов<br>Лабораторные занятия<br>1. Изучение правил оформления чертежей, стандарты (ЕСКД). Знакомство с основными элементами интерфейса программы Компас<br>2. Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов | 8           |                  |
|   | Самостоятельная работа   | 2           |                  |
|   | Тематика самостоятельной работы:<br>Работа с информационными источниками – стандарты ЕСКД  |             |                  |
| <b>Раздел 2.</b>  |  |             |                  |
| <b>Общие правила и требования выполнения электрических схем.</b>  |  | 26          |                  |
| <b>Тема 2.1</b><br>Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах.  | <b>Содержание</b><br>1. Виды и коды схем<br>2. Правила выполнения электрических схем<br><b>Лабораторные занятия</b><br>1 Основные правила нанесения размеров п ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Типы размеров.   | 4           |                  |
|   |  | 2           | 1                |
|   |  | 2           |                  |



|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | <p><b>Содержание</b></p>   | 8 |   |
| <p><b>Тема 2.2</b><br/>Типы электрических схем</p>   | 1 Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной  | 4 | 1 |
|  | 2 Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической функциональной   |   |   |
|  | 3 Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной   | 4 |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  |   |   |
|  | 1 Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной и выполнение схемы электрической функциональной.     |   |   |
|  | 2 Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной   |   |   |
|  | <b>Содержание</b>  | 4 |   |
| <p><b>Тема 2.3.</b><br/>Схема компьютерной сети</p>  | 1 Понятие схемы компьютерной сети  | 2 | 1 |
|  | 2 Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети  |   |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2 |   |
|  | 1 Применение программных продуктов для выполнения схемы компьютерной сети  |   |   |
|  | <b>Содержание</b>  | 6 |   |
| <p><b>Тема 2.4.</b><br/>Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники</p> | 1 Условно-графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники   | 2 | 1 |
|  | 2 Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ  |   |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2 |   |
|  | 1 Условно-графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ. |   |   |
|  | <b>Самостоятельная работа</b>  | 2 |   |
|  | <b>Тематика самостоятельной работы:</b>  |   |   |
|  | Работа с информационными источниками – стандарты ЕСКД  |   |   |
| Раздел 3   |  | 4 |   |
| <b>Проектная документация</b>  |  | 4 |   |
| <p><b>Тема 3.1</b><br/>Общие требования к текстовым документам</p>                                   | <b>Содержание</b>  | 4 |   |
|  | 1 Общие требования к составу и комплектации проектной и рабочей документации   | 2 | 1 |
|  | 2 Общие правила выполнения документации  |   |   |
|  | 3 Правила выполнения спецификаций на чертежах  |   |   |
|  | <b>Лабораторные занятия</b>  | 2 |   |
|  | 1 Правила оформления технической документации  |   |   |

|   |   |  |    |
|---|---|--|----|
| Раздел 4  |   |  | 68 |
| Векторная графика   |   |  |    |
| Тема 4.1  | Содержание  |  | 2  |
| Введение в векторную графику.<br>Векторный редактор CorelDraw | 1 Введение в понятие векторной компьютерной графики                               |  | 2  |
|   | 2 Особенности работы в программе CorelDraw  |  |    |
| Тема 4.2.   | Содержание  |  | 8  |
| Работа с автофигурами   | 1 Создание автофигур  |  | 4  |
|   | 2 Форматирование автофигур  |  |    |
|   | <b>Лабораторные занятия</b>   |  | 4  |
|   | 1 Работа с графическими примитивами   |  |    |
|   | <b>Содержание</b>   |  | 6  |
| Тема 4.3.   | 1 Обводка контуров  |  | 4  |
|   | 2 Кривая Безье, каллиграфическое перо   |  |    |
| Работа с линиями  | <b>Лабораторные занятия</b>   |  | 2  |
|   | 1 Работа с линиями  |  |    |
|   | <b>Содержание</b>   |  | 20 |
|   | 1 Создание и редактирование текста  |  | 4  |
|   | 2 Текст по контуру, фигурный текст  |  |    |
| Тема 4.4.   | <b>Лабораторные занятия</b>   |  | 16 |
| Создание и редактирование текста                              | 1 Работа с простым и фигурным текстом   |  |    |
|   | 2 Применение векторного редактора для создания электрической структурной схемы    |  |    |
|   | 3 Применение векторного редактора для создания электрической функциональной схемы |  |    |
|   | 4 Применение векторного редактора для создания электрической принципиальной схемы |  |    |
|   | 5 Применение векторного редактора для создания схемы компьютерной сети            |  |    |
|   | <b>Содержание</b>   |  | 6  |
| Тема 4.5.   | 1 Цветовые палитры  |  | 4  |
|   | 2 Градиентная и специальная заливка   |  |    |
| Работа с цветом   | <b>Лабораторные занятия</b>   |  | 2  |
|   | 1 Выполнение работы с различными типами заливок                                   |  |    |

|  |  |     |
|--|--|-----|
| Тема 4.6. Слои   | Содержание                                       | 6   |
|  | 1 Работа с объектами                             | 4   |
| Тема 4.7. Эффекты  | 2 Создание и редактирование слоев документа      | 2   |
|  | Лабораторные занятия                             |     |
|  | 1 Работа со слоями                               | 6   |
|  | Содержание                                       |     |
| 1 Эффект линзы, прозрачности   | 4  |     |
| Тема 4.8. Трассировка растровых изображений                                | 2 Рыбий глаз                                     | 2   |
|  | Лабораторные занятия                             |     |
|  | 1 Работа с эффектами                             | 4   |
|  | Содержание                                       |     |
| 1 Понятие растровой модели   | 4  |     |
| Тема 4.9. Огибающие и деформации   | 2 Этапы трассировки                              | 10  |
|  | Содержание                                       |     |
|  | 1 Модификация формы объекта при помощи огибающих | 4   |
|  | 2 Выполнение интерактивных деформаций            | 6   |
| Лабораторные занятия   |  |     |
| Консультации и промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 1 Воссоздание фирменного стиля                   | 104 |
|  | 2 Верстка  |     |
| Всего:   |  | 104 |

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

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории системного и прикладного программирования

Технические средства обучения: интерактивная доска с мультимедийным проектором, персональный компьютер для преподавателя, несколько рабочих станций для проверки знаний студентов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютерные рабочие станции для работы студентов.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Дегтярев, В.М. Инженерная и компьютерная графика: Учебник / В.М. Дегтярев. - М.: Академия, 2018. - 336 с.

2. Куликов В.П. Инженерная графика : учебник / В.П. Куликов. — Москва : КНОРУС, 2019. — 284 с. — (Среднее профессиональное образование).

3. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации.

4. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 400 с

5. Немцова, Т.И. Компьютерная графика и web-дизайн. Практикум : учеб. пособие / под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 288 с.

6. Гурский Ю., Жвалевский А., Завгородний В. Компьютерная графика: Photoshop CS5, CorelDraw X5, Illustrator CS5. Трюки и эффекты. – СПб.: Питер, 2017. – 688 с.: ил.

Дополнительные источники:

1. Машихина, Т. П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Машихина Т. П. - Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013. - 146 с.

2. Чекмарев, А.А. Инженерная графика 12-е изд., испр. и доп. учебник для спо / А.А. Чекмарев. - Люберцы: Юрайт, 2017. - 381 с.

3. Королев, Ю.И. Инженерная и компьютерная графика. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения / Ю.И. Королев. - СПб.: Питер, 2019. - 384 с.

4. Аскон. КОМПАС-3D V17. Руководство пользователя. 2017.

5. Уроки Компас 3d. Самоучитель по программе Компас 3d.: <http://mysapr.com>

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

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)   | Основные показатели оценки<br>результатов   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li><li>- средства инженерной и компьютерной графики;</li><li>- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;</li><li>- основные функциональные возможности современных графических систем;</li><li>- моделирование в рамках графических систем.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- воспроизведение схем и чертежей по специальности с использованием прикладных программ;</li><li>- оценивать методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;</li><li>- анализировать основные функциональные возможности современных графических систем;</li><li>- воспроизводить моделирование в рамках графических систем.</li></ul> |