

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И  
ПРАВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**Специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                 |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины .....</b>       |  |
| 1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i> |  |
| 1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>                    |  |
| <b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>                               |  |
| 2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>                              |  |
| 2.2. <i>Содержание дисциплины .....</i>                                         |  |
| <b>3. Условия реализации дисциплины .....</b>                                   |  |
| 3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>                           |  |
| 3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>                               |  |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....</b>                |  |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Инженерная компьютерная графика»: является изучение основ компьютерной графики и подготовка к работе с современными графическими системами.

Дисциплина «Инженерная компьютерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеть навыками |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.03         | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br>применять современную научную профессиональную терминологию;<br>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;<br>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;<br>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;<br>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;<br>определять источники достоверной правовой информации; | содержание актуальной нормативно-правовой документации;<br>современная научная и профессиональная терминология;<br>возможные траектории профессионального развития и самообразования;<br>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;<br>правила разработки презентации;<br>основные этапы разработки и реализации проекта; | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|        | составлять различные правовые документы; находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |
| ОК.09  | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности; | -                                                                                 |
| ПК 3.1 | выбирать и применять сетевые топологии и технологии передачи данных для обеспечения масштабируемой надежной отказоустойчивой сетевой инфраструктуры; использовать специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;                                                                                                                                                                                         | этапы проектирования сетевой инфраструктуры; активное и пассивное оборудование сетей; виды кабелей и технические особенности их монтажа; специальное программное обеспечение для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; технологии обеспечения масштабируемости, надежности и                                           | проектирования архитектуры масштабируемой отказоустойчивой сетевой инфраструктуры |

|  |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | анализировать,<br>проектировать и<br>настраивать схемы<br>потоков трафика в<br>компьютерной сети | отказоустойчивости<br>сети;<br>элементы теории<br>массового<br>обслуживания;<br>основы проектирования<br>беспроводных сетей;<br>принципы построения<br>высокоскоростных<br>компьютерных сетей |  |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|------------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                          | 64            | 40                               |
| Самостоятельная работа                   | -             | -                                |
| Промежуточная аттестация                 | XX            | XX                               |
| Всего                                    | <b>64</b>     | <b>40</b>                        |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                            | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем часов | Формируемые компетенции |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| <b>Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1    |
| <b>Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1    |
|                                                                                        | Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-8). | 2           |                         |
|                                                                                        | ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.                                                                                                                                                                                         |             |                         |
|                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1    |
|                                                                                        | Практическое занятие № 1. Выполнение чертежа по стандартам в специализированных САПР                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2           |                         |
| <b>Раздел 2. Растровая графика</b>                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1    |
| <b>Тема 2.1. Введение в растровую графику</b>                                          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1    |
|                                                                                        | Принципы создания растровых изображений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           |                         |
|                                                                                        | Форматы файлов для хранения растровых изображений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |                         |
|                                                                                        | Инструменты для создания растровых изображений и их редактирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |                         |
|                                                                                        | Основные методы и приемы создания растровых изображений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |                         |
|                                                                                        | Графические пакеты растровой графики.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                         |
|                                                                                        | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1    |

|                                                                                                       |                                                                                                                                    |   |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------|
|                                                                                                       | Практическое занятие № 2. Редактирование изображений растровой графики в растровом редакторе с открытым исходным кодом             | 2 |                      |
| <b>Тема 2.2.<br/>Работа с растровой графикой в растровом редакторе с открытым исходным кодом</b>      | <b>Содержание</b>                                                                                                                  |   | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1 |
|                                                                                                       | Работа с форматами                                                                                                                 | 4 |                      |
|                                                                                                       | Примитивы, рисование, инструменты трансформирования, кисти, инструменты ретуши                                                     |   |                      |
|                                                                                                       | Текст в растровом редакторе с открытым исходным кодом                                                                              |   |                      |
|                                                                                                       | Разнообразие эффектов в пакете с открытым исходным кодом                                                                           |   |                      |
|                                                                                                       | Маски в растровом редакторе с открытым исходным кодом                                                                              |   |                      |
|                                                                                                       | Наложение эффектов на текст и части картинки                                                                                       |   |                      |
|                                                                                                       | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                             |   | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1 |
|                                                                                                       | Практическое занятие № 3. Рисование примитивов.                                                                                    | 2 |                      |
|                                                                                                       | Практическое занятие № 4. Рисование и редактирование рисунков с помощью разных кистей.                                             | 2 |                      |
|                                                                                                       | Практическое занятие № 5. Ретушь фотографий                                                                                        | 2 |                      |
|                                                                                                       | Практическое занятие № 6. Применение эффектов к рисункам. Добавление надписей                                                      | 2 |                      |
|                                                                                                       | Практическое занятие № 7. Создание текстовых эффектов, использование масок                                                         | 2 |                      |
|                                                                                                       | Практическое занятие № 8. Создание логотипа предприятия и выгрузка его в различные форматы с разными масштабами и степенями сжатия | 2 |                      |
| <b>Раздел 3. Векторная графика</b>                                                                    |                                                                                                                                    |   | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1 |
| <b>Тема 3.1.<br/>Основы векторной графики. Работа в векторном редакторе с открытым исходным кодом</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                  |   | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1 |
|                                                                                                       | Принципы создания векторных изображений.                                                                                           | 4 |                      |
|                                                                                                       | Форматы файлов для хранения векторных изображений.                                                                                 |   |                      |
|                                                                                                       | Инструменты для создания векторных изображений и их редактирование.                                                                |   |                      |
|                                                                                                       | Основные методы и приемы создания векторных изображений.                                                                           |   |                      |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |   |                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------|
|                                                                                                | Графический пакет векторной графики в векторном редакторе с открытым исходным кодом                                                                                                                                                  |   |                      |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                               |   | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1 |
|                                                                                                | Практическое занятие № 9. Форматы, поддерживаемые в векторном редакторе с открытым исходным кодом. Импорт-экспорт svg. Знакомство с инструментами редактирования векторных изображений векторном редакторе с открытым исходным кодом | 2 |                      |
|                                                                                                | Практическое занятие № 10. Копирование, дублирование, клонирование объектов, группировка объектов. Инструмент параллелепипед. Трансформация объектов. Выравнивание и распределение объектов, объединение объектов.                   | 2 |                      |
|                                                                                                | Практическое занятие № 11. Инструменты для работы с текстом. Инструмент карандаш, кривая безье, кривая спиро.                                                                                                                        | 2 |                      |
|                                                                                                | Практическое занятие № 12. Создание сцен, состоящих из множества объектов                                                                                                                                                            | 2 |                      |
|                                                                                                | Практическое занятие № 13. Создание карты серверной, включая пассивные и активные сетевые устройства, используя пакет векторной графики векторном редакторе с открытым исходным кодом                                                | 2 |                      |
|                                                                                                | Практическое занятие № 14. Создание плана помещения, используя пакет векторной графики векторном редакторе с открытым исходным кодом                                                                                                 | 2 |                      |
| <b>Тема 3.2.<br/>Работа в программе в векторном онлайн редакторе с открытым исходным кодом</b> | Графический пакет векторной графики векторном редакторе с открытым исходным кодом. Работа в онлайн редакторе, установка и использование редактора 2. Основные инструменты векторного онлайн редактора с открытым исходным кодом      | 2 | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1 |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                               |   | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1 |
|                                                                                                | Практическое занятие № 15. Создание векторных изображений в векторном редакторе с открытым исходным кодом                                                                                                                            | 2 |                      |
| <b>Раздел 4. Трёхмерная графика</b>                                                            |                                                                                                                                                                                                                                      |   | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1 |
| <b>Тема 4.1.<br/>Основы трёхмерной графики Работа в программе</b>                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                    |   | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1 |
|                                                                                                | Принципы создания 3D графики. Форматы файлов для хранения 3D графики.                                                                                                                                                                | 6 |                      |
|                                                                                                | Инструменты для создания 3D графики и их редактирование.                                                                                                                                                                             |   |                      |

|                                                           |                                                                                                                                           |           |                      |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|
| <b>трёхмерного редактора с открытым исходным кодом</b>    | Основные методы и приемы создания 3D графики.                                                                                             |           |                      |
|                                                           | Основные методы и приемы редактирования меш объектов                                                                                      |           |                      |
|                                                           | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                    |           | ОК 03, ОК 09, ПК 3.1 |
|                                                           | Практическое занятие № 16. Изучение трёхмерного редактора с открытым исходным кодом. Основы работы с интерфейсом. Установка. Локализация. | 2         |                      |
|                                                           | Практическое занятие № 17. Базовые трансформации. Объектный режим и режим редактирования. Меш-объекты                                     | 2         |                      |
|                                                           | Практическое занятие № 18. Экструдирование. Подразделение. Модификаторы в трёхмерного редактора с открытым исходным кодом.                | 2         |                      |
|                                                           | Практическое занятие № 19. Материалы. Текстуры. UV-разверстки. Рендеринг.                                                                 | 2         |                      |
|                                                           | Практическое занятие № 20. Основы скульптинга.                                                                                            | 2         |                      |
| <b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b> |                                                                                                                                           | <b>2</b>  |                      |
| <b>Всего</b>                                              |                                                                                                                                           | <b>64</b> |                      |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Компьютерной графики».

- Автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Компас (САПР), САПР ТП «Вертикаль», Adobe Creative Suite Design Premium, Corel PhotoPaint, CorelDRAW, Maya Unlimited.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией Т. В. Мещаниновой. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 89 с. — ISBN 978-5-4488-0449-6, 978-5-7996-2861-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

2. Мефодьева, Л. Я. Инженерная и компьютерная графика: КОМПАС-3D V18 : учебное пособие для СПО / Л. Я. Мефодьева. — Саратов : Профобразование, 2022. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1502-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

3. Самойлова, Е. М. Инженерная компьютерная графика : учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 108 с. — ISBN 978-5-4488-2171-4, 978-5-4497-3417-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

4. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.\

5. Штейнбах, О. Л. Инженерная компьютерная графика в приложении Компас : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-4488-1854-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Методы оценки                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;<br>методы построения чертежей деталей;<br>основные системы САПР и их области применения.                                                                                                                                                          | Не менее 60% верных ответов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Тестовые задания                                                                     |
| <b>Умеет:</b><br>выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;<br>читать конструкторскую документацию;<br>выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;<br>составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий. | Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично»,<br>результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо»,<br>результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно»,<br>результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно». | Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/ экзаменационных заданий |