



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –  
проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

06 июня 2025 г.



**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

**Москва, 2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....Ошибка! Закладка не определена.
  - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**Ошибка! Закладка не определена.**
  - 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.... **Ошибка! Закладка не определена.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....Ошибка! Закладка не определена.
  - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 2.2. Примерное содержание дисциплины..... **Ошибка! Закладка не определена.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....Ошибка! Закладка не определена.
  - 3.1. Материально-техническое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
  - 3.2. Учебно-методическое обеспечение ..... **Ошибка! Закладка не определена.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫОшибка! Закладка не определена.

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная и компьютерная графика»

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

Цель дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»: формирование способностей разрабатывать и использовать графическую документацию в соответствии с имеющимися стандартами и инструкциями.

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

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код<br>ПК, ОК                                                                                      | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Навыки |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 03,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09<br>ПК.2.3,<br>ПК.3.1,<br>ПК.4.1,<br>ПК.5.1 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>– соблюдать требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД);</li> <li>– читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей;</li> <li>– составлять эскизы, схемы, чертежи сложных деталей;</li> <li>– применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>– требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее – ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее – ЕСТД).</li> <li>– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, правила построения технических деталей;</li> <li>– способы графического представления электротехнического оборудования и выполнения принципиальных схем;</li> <li>– типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.</li> </ul> | –      |

|  |                                    |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|
|  | приложения на уровне пользователя. |  |  |
|--|------------------------------------|--|--|

## 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                          | 94            | 48                               |
| Самостоятельная работа                   | 4             | -                                |
| Промежуточная аттестация                 | -             | -                                |
| Всего                                    | 98            | 48                               |

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                       | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                 | 2                                                                                                                            |
| <b>Раздел 1. Основы инженерной графики 22 ч.</b>                  |                                                                                                                              |
| <b>Тема 1. Единая система конструкторской документации</b>        | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                         |
|                                                                   | 1. Основные сведения по оформлению чертежей. ЕСКД.                                                                           |
|                                                                   | 2. Изучение ГОСТ 2.301-68 Форматы. ГОСТ 2.302-68 Масштабы. ГОСТ 2.104-2006 Основные надписи. ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные. |
|                                                                   | 3. Изучение ГОСТ 2.303-68 Линии.                                                                                             |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                      |
|                                                                   | Практическая работа 1. Выполнение основной надписи чертежа                                                                   |
|                                                                   | Практическая работа 2. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом                                                    |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся<sup>1</sup></b>                                                                        |
| <b>Тема 2. Выполнение технических рисунков в машинной графике</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                         |
|                                                                   | 1. Изучение ГОСТ 2.307-2011 Нанесение размеров и предельных отклонений                                                       |
|                                                                   | 2. Правила построения плоских фигур                                                                                          |
|                                                                   | 3. Приемы вычерчивания контуров технических деталей                                                                          |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                      |
|                                                                   | Практическая работа 3. Выполнение построения плоских фигур                                                                   |
|                                                                   | Практическая работа 4. Вычерчивание контура технической детали                                                               |
|                                                                   | Практическая работа 5. Выполнение линейных, радиальных и угловых размеров                                                    |
|                                                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                    |
| <b>Раздел 2. Оформление схем электрических 16 ч.</b>              |                                                                                                                              |
| <b>Тема 1. Выполнение чертежей по специальности</b>               | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                         |
|                                                                   | 1. Условно-графические обозначения в электрических схемах.                                                                   |
|                                                                   | 2. Изучение ГОСТ 2.702-2011. Правила выполнения электрических схем.                                                          |
|                                                                   | 3. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.                                                          |
|                                                                   | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                      |
|                                                                   | Практическая работа 6. Выполнение УГО электромеханических устройств                                                          |
|                                                                   | Практическая работа 7. Выполнение схемы электрической принципиальной                                                         |

<sup>1</sup> Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

|                                                            |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | Практическая работа 8. Выполнение перечня элементов на схему электрическую принципиальную |
|                                                            | Практическая работа 9. Оформление схемы электрической общей                               |
|                                                            | Практическая работа 10. Оформление схемы электрической подключения                        |
|                                                            | <b>Самостоятельная работа обучающихся<sup>2</sup></b>                                     |
| <b>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет</b> |                                                                                           |
| <b>Всего: 48 ч.</b>                                        |                                                                                           |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

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

1. Аверин В.Н. Компьютерная графика: учебное издание / Аверин В.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст: электронный
2. Березина, Н. А., Инженерная графика.: учебное пособие / Н. А. Березина. — Москва: КноРус, 2023. — 271 с. — ISBN 978-5-406-10095-0. — URL: <https://book.ru/book/944162> — Текст: электронный.
3. Волошинов Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Волошинов Д. В., Громов В. В. - М.: Академия, 2024. - 208 с., 3-е изд., испр., ISBN: 978-5-0054-2362-7
4. Ивлев, А. Н. Инженерная компьютерная графика: учебник для спо / А. Н. Ивлев, О. В. Терновская. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 260 с. — ISBN 978-5-507-51884-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/432689> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей
5. Кувшинов, Н. С., Инженерная и компьютерная графика.: учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. — Москва: КноРус, 2023. — 234 с. — ISBN 978-5-406-10809-3. — URL: <https://book.ru/book/947029> — Текст: электронный.
6. Назаров, А. В. Компьютерная графика. Практикум: учебное пособие для спо / А. В. Назаров, О. В. Назарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 72 с. — ISBN 978-5-507-52368-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448727> ). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

<sup>2</sup> Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Профессиональное образование).

4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Л. Хейфец, А.Н. Логиновский, И.В. Буторина, В.Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Профессиональное образование).

5. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р.Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование).

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

| <i>Результаты обучения<sup>3</sup></i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>Критерии оценки</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <i>Методы оценки</i>                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знает:</b><br>— правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;<br>— требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД.<br>— правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, правила построения технических деталей;<br>— способы графического представления электротехнического оборудования и выполнения принципиальных схем;<br>— типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. | — выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;<br>— выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;<br>— выполняет принципиальные схемы с применением машинной графики;<br>— выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; | Устный опрос, тестирование, выполнение практико-ориентированных заданий различной сложности                            |
| <b>Умеет:</b><br>— оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;<br>— соблюдать требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;<br>— читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей;<br>— составлять эскизы, схемы, чертежи сложных деталей;                                                                                                                     | — выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;<br>— выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;<br>— выполняет эскизы, схемы, чертежи деталей различного уровня сложности;                                                                               | Оценка результатов выполнения практической работы<br><br>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |

<sup>3</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

|                                                                                                     |                                                                                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|
| – применять сетевые компьютерные технологии, стандартные офисные приложения на уровне пользователя. | – применять компьютерные технологии для выполнения чертежей принципиальных схем. |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--|