

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сучкова Елена Богачевна  
Должность: Директор Орловского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 27.06.2025 14:29:28  
Уникальный идентификатор:  
07dc5dcaafbd1ad17c24813a635cf8c447120857

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Орловский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор филиала**

**Е.Е. Сучкова**

**« 27 » мая 2025г.**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.12 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

**для специальности**

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**Квалификация – системный администратор**

**Форма обучения - очная**

**Срок обучения: 3 года, 10 месяцев**

**Город – Орел  
2025 год**

Рассмотрено на заседании ЦК  
математического и общего  
естественнонаучного цикла учебного цикла  
протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.  
Председатель Якушева Е.А./ \_\_\_\_\_ /

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.12 Инженерная компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 10 июля 2023 г. N 519

**Разработчик программы:**

Юдина Л.Н. \_\_\_\_\_ преподаватель Орловского филиала ПГУПС

**Рецензенты:**

Клименко О.С., преподаватель Орловского филиала ПГУПС

Ломакин Д.Е., кандидат физико-математических наук, доцент ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>4</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                         | <b>9</b>  |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>10</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПЦ.12. ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.12 Инженерная компьютерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-П программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код<br>ПК, ОК                     | Умения                                                                                       | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>ОК 02<br>ОК 09<br>ПК 1.1 | - выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств | - средства инженерной и компьютерной графики;<br>- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;<br>- основные функциональные возможности современных графических систем;<br>- моделирование в рамках графических систем;<br>- принципы и стандарты оформления технической документации;<br>- стандарты оформления технической документации |

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

| <b>Вид учебной работы</b>                                          | <b>Объем в часах</b> |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>          | <b>78</b>            |
| <b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>                      | <b>56</b>            |
| в т. ч.:                                                           |                      |
| теоретическое обучение                                             | 12                   |
| практические занятия                                               | 66                   |
| Самостоятельная работа                                             | -                    |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                      |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                                   | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                             | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                                                                     | 4                                                                     |
| <b>Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>34 / 26</b>                                                        |                                                                       |
| <b>Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов</b>                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2 / -</b>                                                          |                                                                       |
|                                                                                                                                               | Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-81). Основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006);                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2 / -                                                                 | ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.                                       |
|                                                                                                                                               | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2 / 2</b>                                                          |                                                                       |
|                                                                                                                                               | <b>Практическое занятие №1</b> Оформление титульного листа альбома расчетно-графических работ – 2 часа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 / 2                                                                 | ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.                                       |
| <b>Тема 1.2. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество конструкторских документов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>2 / -</b>                                                          |                                                                       |
|                                                                                                                                               | ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2 / -                                                                 | ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.                                       |
|                                                                                                                                               | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>18 / 14</b>                                                        |                                                                       |
|                                                                                                                                               | <b>Практическое занятие №2</b> Знакомство с основными элементами интерфейса. Выполнение элементарных построений – 2 часа<br><b>Практическое занятие №3</b> Построение простых элементов – 2 часа<br><b>Практическое занятие №4</b> Деление отрезков и окружностей на равные части. Сопряжения линий. Внешнее и внутреннее касания дуг – 2 часа<br><b>Практическое занятие №5</b> Нанесения размеров по ГОСТ на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров – 2 часа<br><b>Практическое занятие №6</b> Изображение видов: основных, дополнительных и местных – 2 часа<br><b>Практическое занятие №7</b> Построение чертежа детали с использованием простого разреза – 2 часа<br><b>Практическое занятие №8</b> Построение детали со сложным ломаным разрезом – 2 часа<br><b>Практическое занятие №9</b> Построение детали со сложным ступенчатым разрезом – 2 ч.<br><b>Практическое занятие №10</b> Построение сечений. Построение выносных элементов. Условности и упрощения на чертежах – 2 часа | 18 / 14                                                               | ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09.                                       |
|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       |                                                                       |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------|
| <b>Тема 1.3.</b><br><b>Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD</b> | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>10 / 10</b> |                                 |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие №11</b> Построение аксонометрических проекций методом выдавливания и вращения – 2 часа                                                                                                                                                                    | 10 / 10        |                                 |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие №12</b> Построение аксонометрических проекций методом перемещения – 2 часа                                                                                                                                                                                |                |                                 |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие №13</b> Проецирование геометрических тел на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел – 2 часа                                                                                                                    |                |                                 |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие №14</b> Получение рабочих чертежей деталей. Работа с библиотекой – 2 часа                                                                                                                                                                                 |                |                                 |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие №15</b> Способы разработки сборочного чертежа на компьютере, вызов спецификации и работа с ней. Способы нанесения текста и его редактирования – 2 часа                                                                                                    |                |                                 |
| <b>Раздел 2. Разработка и оформление схем электрических</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>24 / 16</b> |                                 |
| <b>Тема 2.1.</b><br><b>Общие сведения об электрических схемах</b>                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2 / -</b>   |                                 |
|                                                                                         | Схема, ее назначение и содержание. Виды и типы схем. Классификация схем. Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная                                                                                                  | 2 / -          | ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09. |
|                                                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>4 / -</b>   |                                 |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие №16</b> Работа с государственным стандартом. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84 – 2 часа                                                                                                                   | 4 / -          | ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09. |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие №17</b> Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72 – 2 часа                                                                                                |                |                                 |
| <b>Тема 2.2.</b><br><b>Оформление схем электрических</b>                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2 / -</b>   |                                 |
|                                                                                         | Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со стандартами отраслевыми/корпоративными). Схема компьютерной сети. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники. Перечень элементов. Последовательность выполнения перечня элементов. | 2 / -          | ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09. |
|                                                                                         | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>16 / 16</b> |                                 |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие №18</b> Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3). Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной – 2 часа                | 16 / 16        | ПК 1.1., ОК 01., ОК 02., ОК 09. |
|                                                                                         | <b>Практическое занятие №19</b> Разработка комплекта документации на плату – 2 часа<br><b>Практическое занятие №20</b> Выполнение схемы электрической принципиальной на плату (формат А4). Выполнение перечня элементов – 2 часа                                                  |                |                                 |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                                    |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------|
|                                                                    | <p><b>Практическое занятие №21</b> Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3).<br/>Разработка технических требований к чертежу платы – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №22</b> Выполнение схемы компьютерной сети (с применением программных продуктов) – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №23</b> Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Основные требования к оформлению схем цифровой вычислительной техники – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №24</b> Выполнение схемы электрической структурной. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №25</b> УГО функциональных схем. Выполнение схемы электрической функциональной – 2 часа</p> |                |                                    |
| <b>Раздел 3. Разработка и оформление технической документации</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>20 / 14</b> |                                    |
| <b>Тема 3.1.<br/>Оформление<br/>текстовых<br/>документов</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>4 / -</b>   |                                    |
|                                                                    | Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019. Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 / -          | ПК 1.1., ОК 01.,<br>ОК 02., ОК 09. |
|                                                                    | Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2 / -          | ПК 1.1., ОК 01.,<br>ОК 02., ОК 09. |
|                                                                    | <b>В том числе практических занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>16 / 14</b> |                                    |
|                                                                    | <p><b>Практическое занятие №26</b> Стандартные резьбовые крепёжные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №27</b> Резьбовые соединения. Упрощение и условные изображения резьбовых соединений – 2 часа</p> <p><b>Практическое занятие №28</b> Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст – 4 часа</p> <p><b>Практическое занятие №29</b> Построение документа. Изложение текста. Примечания. Сноски – 4 часа</p> <p><b>Практическое занятие №30</b> Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц – 4 часа</p>                                                                                                                              | 16 / 14        | ПК 1.1., ОК 01.,<br>ОК 02., ОК 09. |
|                                                                    | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>78 / 56</b> |                                    |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                                    |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- студия проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Основные электронные издания**

1. Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 196 с. — ISBN 978-5-507-44106-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/235676> (дата обращения: 16.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18482-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535124> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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, 2024. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541309> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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. Пшеничной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537963> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Березина, Н. А. Инженерная графика: учебное пособие / Н. А. Березина. — 2-е изд., испр. — Москва: КНОРУС, 2021 — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-406-07398-8. — Текст: непосредственный.

2. Инженерная и компьютерная графика: учебное пособие / Н. А. Елисеев, Ю. Г. Параскевопуло, Д. В. Третьяков, Н. Н. Елисеева. — Санкт-Петербург: ПГУПС, [б. г.]. — Часть 2: Инженерная и компьютерная графика — 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-7641-1258-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153590> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы и методы оценки                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> <li>- принципы и стандарты оформления технической документации;</li> <li>- стандарты оформления технической документации</li> </ul> | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных заданий, результатов выполнения практических работ, тестирование |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ                     |