

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Петрозаводский филиал ПГУПС**



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОПЦ. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности

**23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных,  
строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)**

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Петрозаводск  
2024

Рассмотрено на заседании ЦК преподавателей  
общеобразовательных дисциплин  
протокол № 9 от «25» 05 2024 г.  
Председатель Грибанова /Т.А. Грибанова/

Рабочая программа дисциплины *ОПЦ.01 «Инженерная графика»* разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям)*, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 февраля 2024 г. №81 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 марта 2024 г. регистрационный №77562).

### **Разработчики программы:**

Калужский филиал ПГУПС

Гречишникова И.В., преподаватель ВТЖТ – филиала ПГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                          |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b><u>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</u></b> .....                             | <b>4</b>   |
| <i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы</i> ..... | 4          |
| <i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i> .....                             | 4          |
| <i>1.3. Обоснование часов вариативной части ООП</i> .....                                | 5          |
| <b><u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                                 | <b>6</b>   |
| <i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i> .....                                       | 6          |
| <i>2.2. Тематический плани содержание дисциплины</i> .....                               | 7          |
| <b><u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                   | <b>111</b> |
| <i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i> .....                                    | 111        |
| <i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i> .....                                        | 111        |
| <b><u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</u></b> .....                 | <b>133</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

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

Цель дисциплины ОПЦ.01 «Инженерная графика»: формирование способностей понимать и оформлять проектно-конструкторскую, техническую документацию.

Дисциплина ОПЦ.01 «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла основной образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.1, п. 4.2 ООП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК                                                                                                                                                          | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                   | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Владеть навыками |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и выполнять технические чертежи;</li> <li>- применять ГОСТы ЕСКД и ЕСТД для оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы геометрического и проекционного черчения;</li> <li>- основные правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;</li> <li>- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</li> </ul> | -                |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | -                |

|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ПК 1.1. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, дорожных и строительных машин с использованием средств диагностики                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и выполнять технические чертежи;</li> <li>- применять ГОСТы ЕСКД и ЕСТД для оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила чтения, выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;</li> <li>- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</li> </ul> | - чтения и оформления технической документации |
| ПК 2.3. Осуществлять контроль за соблюдением требований технологической дисциплины при выполнении работ по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| ПК 3.1. Осуществлять организацию и контроль соблюдения требований технологии выполнения работ по строительству, содержанию и ремонту дорог и искусственных сооружений.                      |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |

### 1.3.Обоснование часов вариативной части ООП

| №№<br>п/п | Дополнительные знания, умения, навыки(если указаны ПК) | №, наименование темы                        | Объем часов | Обоснование включения в рабочую программу                       |
|-----------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1         | -                                                      | Распределение по всему содержанию программы | 86          | На расширение (углубление) объема знаний по разделам программы. |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины                       | Объем<br>в часах | В т.ч. в форме<br>практ. подготовки |
|----------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| Учебные занятия                                                | 148              | 136                                 |
| в том числе:                                                   |                  |                                     |
| <i>теоретическое обучение</i>                                  | 12               |                                     |
| <i>практические занятия</i>                                    |                  | 136                                 |
| <i>лабораторные занятия</i>                                    |                  |                                     |
| Самостоятельная работа                                         | 8                | -                                   |
| Промежуточная аттестация в форме<br>дифференцированного зачета | -                | -                                   |
| Консультации                                                   | -                | -                                   |
| Всего                                                          | 156              | 136                                 |

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                        | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                        | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3                                                                   | 5                                                                     |
| <b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>28/24</b>                                                        |                                                                       |
| <b>Тема 1.1<br/>Общие требования к разработке и оформлению конструкторских документов</b>          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Роль чертежа в технической деятельности специалиста. Чертежи как элементы отображения информации. Виды проектной документации. Чертеж как документ ЕСКД. Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основная надпись. Шрифт чертежный | 2                                                                   | ПК 1.1.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.           |
|                                                                                                    | <i>Практическое занятие №1</i> «Линии чертежа по ГОСТ 2.301 – 68».                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                    | <i>Практическое занятие №2</i> «Шрифт чертежный». Выполнение графической работы - Титульный лист.                                                                                                                                                                                                                                             | 6                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа</b><br>Отработка практических навыков выполнения надписей на чертежах                                                                                                                                                                                                                                               | 1                                                                   |                                                                       |
| <b>Тема 1.2.<br/>Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Геометрические построения, деление окружности на равные части. Сопряжение. Основные правила нанесения размеров                                                                                                                                                                                        |                                                                     | ПК 1.1.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.           |
|                                                                                                    | <i>Практическое занятие №3</i> «Геометрические построения. Уклон, конусность, сопряжения».                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                    | <i>Практическое занятие №4</i> «Геометрические построения. Деление окружности на равные части. Лекальные кривые».                                                                                                                                                                                                                             | 4                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                    | <i>Практическое занятие №5</i> «Чертеж контура технической детали с нанесением размеров». Выполнение графической работы – Контур детали                                                                                                                                                                                                       | 6                                                                   |                                                                       |
|                                                                                                    | <b>Самостоятельная работа</b><br>Нанесение размеров на чертежах технических деталей                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                                                                   |                                                                       |
| <b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>26/22</b>                                                        |                                                                       |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                                                             |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 2.1.<br/>Методы и приемы<br/>проекционного<br/>черчения</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Проецирование точки, отрезка прямой, плоскости, геометрических тел на три плоскости проекций. Аксонометрические проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел. Комплексный чертеж модели. Чтение чертежей моделей. Проецирование моделей | 2            | ПК 1.1.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09. |
|                                                                     | <i>Практическое занятие №5</i> «Проекции геометрических тел, аксонометрические изображения геометрических тел».<br>Выполнение графической работы -Комплексный чертеж геометрических тел.                                                                                                 | 6            |                                                             |
|                                                                     | <i>Практическое занятие №6</i> «Выполнение графической работы -Комплексный чертеж модели».                                                                                                                                                                                               | 4            |                                                             |
| <b>Тема 2.2.<br/>Сечение<br/>геометрических тел<br/>плоскостью</b>  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение поверхностей плоскостями                                                                                                                                                                      |              | ПК 1.1.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09. |
|                                                                     | <i>Практическое занятие №7</i> «Сечение геометрических тел плоскостью. Комплексные чертежи».<br>Выполнение графической работы - Сечение геометрического тела плоскостью.                                                                                                                 | 6            |                                                             |
|                                                                     | <i>Практическое занятие №8</i> «Пересечение поверхностей геометрических тел. Комплексный чертеж».<br>Выполнение графической работы – Пересечение тел вращения.                                                                                                                           | 6            |                                                             |
|                                                                     | <b>Самостоятельная работа</b><br>Чтение чертежей моделей                                                                                                                                                                                                                                 | 2            |                                                             |
| <b>Раздел 3. Элементы технического рисования</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>10/8</b>  |                                                             |
| <b>Тема 3.1<br/>Техническое<br/>рисование</b>                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. Технический рисунок модели.                                                                                                                             | 2            | ПК 1.1.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09. |
|                                                                     | <i>Практическое занятие №9</i> «Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел».                                                                                                                                                                                                 | 4            |                                                             |
|                                                                     | <i>Практическое занятие №10</i> «Комплексные чертежи моделей с техническим рисунком».<br>Выполнение графической работы – Комплексный чертеж модели.                                                                                                                                      | 4            |                                                             |
| <b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>48/43</b> |                                                             |
| <b>Тема 4.1.<br/>Основные правила<br/>выполнения машино-</b>        | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение машиностроительных чертежей. Основные характеристики чертежей. Виды. Разрезы. Сечения. Резьба, резьбовые соединения                                                                                                                   | 2            | ПК 1.1.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.                               |



|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                                                             |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>строительных<br/>чертежей</b>                         | <i>Практическое занятие №11</i> «Простые разрезы. Построение третьего вида по двум данным. Нанесение необходимых простых разрезов. Построение аксонометрической проекции модели с вырезом ¼ части». Выполнение графической работы – Втулка (чертеж детали с простым разрезом).                                                                                   | 4           | ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09.                                  |
|                                                          | <i>Практическое занятие №12</i> «Сложные разрезы. Выполнение чертежей деталей узлов железнодорожных машин». Выполнение графической работы – Опора (чертеж детали со сложным разрезом).                                                                                                                                                                           | 4           |                                                             |
|                                                          | <i>Практическое занятие №13</i> «Сечения. Выполнение чертежей деталей узлов железнодорожных машин». Выполнение графической работы – Вал (чертеж детали с вынесенными сечениями).                                                                                                                                                                                 | 4           |                                                             |
| <b>Тема 4.2.<br/>Сборочный чертеж</b>                    | <b>Содержание учебного материала</b><br>Эскизы деталей и рабочие чертежи. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Сборочный чертеж.                                                                                                                                                                                                                          | 1           | ПК 1.1.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09. |
|                                                          | <i>Практическое занятие №14</i> «Выполнение эскизов деталей».                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3           |                                                             |
|                                                          | <i>Практическое занятие №15</i> «Выполнение рабочих чертежей деталей по эскизам».                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4           |                                                             |
|                                                          | <i>Практическое занятие №16</i> «Чертежи резьбовых соединений. Соединение болтом/шпилькой». Выполнение графической работы – Соединение болтом/шпилькой.                                                                                                                                                                                                          | 4           |                                                             |
|                                                          | <i>Практическое занятие №17</i> Эскизы деталей сборочного узла путевой машины.                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4           |                                                             |
|                                                          | <i>Практическое занятие №18</i> Выполнение сборочного чертежа по специальности, составление спецификации. Выполнение графической работы – Сборочный чертеж по специальности/составление спецификации.                                                                                                                                                            | 4           |                                                             |
| <b>Тема 4.3<br/>Чертежи и схемы по<br/>специальности</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Правила выполнения электрических, пневматических, гидравлических, кинематических схем и их чтение                                                                                                                                                                                                                        |             | ПК 1.1.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09. |
|                                                          | <i>Практическое занятие №19</i> «Чертеж кинематической, электрической схем. Чертеж пневматической, гидравлической схем. Составление перечня элементов к схемам. Схемы железнодорожного пути/железнодорожного сооружения. Составление перечня элементов». Выполнение графических работ – Чертеж кинематической/электрической/пневматической/гидравлической схемы. | 12          |                                                             |
|                                                          | <b>Самостоятельная работа</b><br>Чтение чертежей и схем по специальности                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2           |                                                             |
| <b>Раздел 5. Элементы строительного черчения</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>12/9</b> |                                                             |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 5.1</b><br><b>Общие сведения о строительных чертежах</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Общие сведения о строительных чертежах. Виды и особенности строительных чертежей. Особенности оформления строительных чертежей. Генеральный план. Условные изображения на генеральных планах                     | 1              | ПК 1.1.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09. |
|                                                                                              | <i>Практическое занятие №20</i> «Архитектурно-строительный чертеж зданий и сооружений. Чертеж железнодорожного здания или сооружения с элементами схем». Выполнение графических работ – Чертеж железнодорожного здания или сооружения с элементами схем. | 9              |                                                             |
|                                                                                              | <b>Самостоятельная работа</b><br>Чтение строительных чертежей по специальности                                                                                                                                                                           | 2              |                                                             |
| <b>Раздел 6. Общие сведения о машинной графике</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>32/30</b>   |                                                             |
| <b>Тема 6.1</b><br><b>Общие сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР)</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство с интерфейсом программы САПР. Плоские изображения с применением САПР.                                                   | 2              | ПК 1.1.<br>ПК 2.3.<br>ПК 3.1.<br>ОК 01.<br>ОК 02.<br>ОК 09. |
|                                                                                              | <i>Практическое занятие №21</i> «Плоские изображения с применением САПР». Выполнение графической работы – Контур детали.                                                                                                                                 | 4              |                                                             |
|                                                                                              | <i>Практическое занятие №22</i> «Комплексный чертеж геометрических тел с применением САПР».                                                                                                                                                              | 6              |                                                             |
|                                                                                              | <i>Практическое занятие №23</i> «Выполнение сборочного чертежа, составление спецификации с применением САПР». Выполнение графической работы – Сборочный чертеж по специальности/составление спецификации.                                                | 4              |                                                             |
|                                                                                              | <i>Практическое занятие №24</i> «Рабочий чертеж железнодорожного пути и сооружений с применением САПР».                                                                                                                                                  | 6              |                                                             |
|                                                                                              | <i>Практическое занятие №25</i> «Схемы железнодорожного пути и сооружений с применением САПР». Выполнение графической работы – Чертеж железнодорожного здания или сооружения с элементами схем.                                                          | 4              |                                                             |
|                                                                                              | <i>Практическое занятие №26</i> «Выполнение схем по специальности с применением САПР».                                                                                                                                                                   | 6              |                                                             |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                          |                |                                                             |
| <b>Всего:</b>                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>156/136</b> |                                                             |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Инженерной графики, оснащенный в соответствии с приложением 7 ООП.

Дистанционное и электронное обучение (в случае необходимости) обеспечивается посредством взаимодействия преподавателя со студентами в СДО Moodle. Размещен контент, включающий необходимые теоретические сведения по дисциплине, практические занятия, задания для текущего контроля.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536815>.

2. 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>.

3. 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, 2024. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/541310>.

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>.

5. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536842>.

6. Серга, Г. В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова ; под общей редакцией Г. В. Серги. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 276 с. — ISBN 978-5-8114-3603-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206642> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. 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>.

8. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538047>.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Боголюбов, С.К. Инженерная графика / С.К. Боголюбов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2004. — 352 с. — ISBN 5-217-02327-9. — Текст : непосредственный.

2. Гречишникова, И.В. Инженерная графика : учебное пособие / И. В. Гречишникова, Г. В. Мезенева. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 231 с. — 978-5-89035-998-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1193/2607/>. — Режим доступа: по подписке.

3. Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. — 2-е изд., перераб. — Москва : Высшая школа, 2000. — 493 с. — ISBN 5-06-003659-6. — Текст : непосредственный.

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

| Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                             | Показатели освоённости компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Методы оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Знает:</u><br>- основы проекционного черчения;<br>- правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;<br>- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов | Обучающийся:<br>- применяет правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа), основные надписи, шрифты чертежные;<br>- правильно применяет геометрические построения, деление окружности на равные части, сопряжения, основные правила нанесения размеров;<br>- правильно применяет расчетные параметры при проецировании точки, отрезка прямой, плоскости, геометрических тел на три плоскости проекций, аксонометрических проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел, комплексного чертежа модели;<br>- пользуется правилами построения технического рисунка плоских фигур и геометрических тел;<br>- применяет правила назначения машиностроительных чертежей, основные характеристики чертежей, видов, разрезов, сечений, резьб, резьбовых соединений;<br>- читает принципиальные, электрические и монтажные схемы. | Наблюдение и оценка:<br>- хода выполнения графических работ в ручной и машинной графике;<br>- хода выполнения чертежей в САПРе;<br>- хода выполнения оформления работ технической и конструкторской документации;<br>Оценка результатов тестирования;<br>- дифференцированный зачет                |
| <u>Умеет:</u><br>- читать технические чертежи;<br>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию                                                                                                       | Обучающийся:<br>- классифицирует основные сведения по оформлению чертежей;<br>- владеет методами геометрических построений и правил вычерчивания контуров технических деталей;<br>- строит при помощи методов и приемов проекционного черчения сечения геометрических тел плоскостью;<br>- применяя основные правила выполнения машиностроительных чертежей, строит сборочные чертежи, чертежи и схемы по специальности;<br>- применяя основные сведения о строительных чертежах, строит архитектурно-строительные чертежи зданий и сооружений, чертежи железнодорожного здания и сооружения с элементами схем;                                                                                                                                                                                                                                  | Наблюдение за ходом выполнения практической работы:<br>- выполнение графических работ в ручной и машинной графике;<br>- выполнение чертежей в САПРе<br>- выполнение оформления работ технической и конструкторской документации;<br>Оценка результатов тестирования;<br>- дифференцированный зачет |

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    | - применяя общие сведения о системе автоматизированного проектирования строит плоские изображения в САПРе, комплексный чертеж геометрических тел в САПРе, рабочий чертеж железнодорожного пути и сооружений, схемы железнодорожного пути и сооружений                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                           | Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий.    | Наблюдение за ходом выполнения практической работы:<br>- выполнение графических работ в ручной и машинной графике;<br>- выполнение чертежей в графических редакторах;<br>- выполнение оформления работ технической и конструкторской документации;<br>- оценка результатов тестирования;<br>- дифференцированный зачет |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                              | Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>                                                                                                  | <p>Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> |  |
| <p>ПК 1.1. Определять техническое состояние систем и механизмов подъемно-транспортных, дорожных и строительных машин с использованием средств диагностики</p>                                      | <p>Обучающийся умеет читать и выполнять технические чертежи; применяет ГОСТы ЕСКД и ЕСТД для оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов; знает структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.</p>                                                                                                                           |  |
| <p>ПК 2.3. Осуществлять контроль за соблюдением требований технологической дисциплины при выполнении работ по эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
| <p>ПК 3.1. Осуществлять организацию и контроль соблюдения требований технологии выполнения работ по строительству, содержанию и ремонту дорог и искусственных сооружений.</p>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |