**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**для специальности**

|  |  |
| --- | --- |
| **08.02.10** | **Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство** |

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **СОДЕРЖАНИЕ** | | **СТР.** |
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| **2.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| **3.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |
| **4.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | **14** |
| **5.** | **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ** | **16** |

**1.** **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована профессиональной подготовке, переподготовке и повышения квалификации рабочих по профессиям:

14668 Монтер пути;

18041 Сигналист;

15572 Оператор дефектоскопной тележки.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

У 1 – читать технические чертежи;

У 2 –оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию.

**знать**:

З 1 –основы проекционного черчения;

З 2–правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;

З 3–структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие **компетенции**:

**- общие:**

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

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

**- профессиональные:**

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

1.3.3 В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 4Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий.

ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Очная форма обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем**  **в часах** |
| **Максимальная учебная нагрузка** | **192** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **128** |
| в том числе: |  |
| лекции | 20 |
| практические занятия | 108 |
| лабораторные занятия |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **64** |
| **Промежуточная аттестация:** другие формы контроля (3 семестр), дифференцированный зачет (4 семестр) | |

**Заочная форма обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **192** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **30** |
| в том числе: |  |
| лекции | 4 |
| практические занятия | 26 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **162** |
| **Промежуточная аттестация:** домашняя контрольная работа (1 курс), дифференцированный зачет (1 курс) | |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Наименование разделов и тем**(тема указывается у каждого учебного занятия, в т.ч. и у практического и лабораторного) | **Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты** |
| **Раздел 1. Графическое оформление чертежей** |  | **28** |  |
| **Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала**  Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основная надпись. Шрифт чертёжный | 2 | 1,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие**  Шрифт чертёжный (графическая работа) | 8 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Отработка практических навыков выполнения надписей на чертежах. Заполнение основной надписи. Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа | 4 |  |
| **Тема 1.2. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей** | **Содержание учебного материала**  Геометрические построения, деление окружности на равные части.Сопряжение.  Основные правила нанесения размеров |  | 1,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие**  Чертёж контура детали (графическая работа).  Чертёж контура детали с нанесением размеров (графическая работа) | 10 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Отработка практических навыков выполнения геометрических построений контура детали.  Деление окружности на равные части. Построение сопряжений.  Отработка практических навыков по нанесению размеров | 4 |  |
| **Раздел 2. Проекционное черчение** |  | **32** |  |
| **Тема 2.1. Методы и приёмы проекционного черчения** | **Содержание учебного материала**  Проецирование точки, отрезка прямой, плоскости, геометрических тел на три плоскости проекций. Аксонометрические проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел. Комплексный чертёж модели. Чтение чертежей моделей. Проецирование моделей | 4 | 1,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие**  Комплексные чертежи геометрических тел (графическая работа)  Аксонометрические изображения геометрических тел (графическая работа)  Аксонометрические проекции модели (графическая работа) | 10 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Отработка практических навыков построения комплексных чертежей и проекций геометрических тел  Вычерчивание аксонометрических проекций моделей | 6 |  |
| **Тема 2.2. Сечение геометрических тел плоскостью** | **Содержание учебного материала**  Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение поверхностей плоскостями |  | 1,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие**  Комплексный чертёж пересекающихся геометрических тел (графическая работа) | 8 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Построение комплексных чертежей пересекающихся тел | 4 |  |
| **Раздел 3. Элементы технического рисования** |  | **8** |  |
| **Тема 3.1. Техническое рисование** | **Содержание учебного материала**  Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. Технический рисунок модели | 2 | 1,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие**  Технический рисунок модели (графическая работа) | 4 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение технического рисунка модели | 2 |  |
| **Раздел 4. Машиностроительное черчение** |  | **98** |  |
| **Тема 4.1. Основные правила выполнения машиностроительных чертежей** | **Содержание учебного материала**  Назначение машиностроительных чертежей. Основные характеристики и состав машиностроительных чертежей.  Виды. Сечения и разрезы.  Резьба, резьбовые соединения | 6 | 1,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие**  Построение третьего вида по двум данным, нанесение необходимых простых разрезов, аксонометрическая проекция с вырезом передней четверти (графическая работа).  Выполнение сечений, сложных разрезов деталей узлов железнодорожных машин (по заданию преподавателя) (графическая работа) | 22 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Отработка практических навыков выполнения разрезов. Изучение изображений и обозначения резьбы. Основные требования к чертежам. Обозначения, используемые на чертежах. Последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным её эскиза. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.  Выполнение разъёмных соединений. Выполнение чертежа соединения | 6 |  |
| **Тема 4.2. Сборочные чертежи** | **Содержание учебного материала**  Эскизы деталей и рабочие чертежи.  Разъёмные и неразъёмные соединения деталей.  Сборочный чертёж |  | 1,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие**  Эскиз детали (графическая работа).  Чертёж резьбовых соединений (болтом, шпилькой, винтом (графическая работа)  Эскиз деталей сборочного узла путевой машины (графическая работа)  Чертёж детали (графическая работа)  Сборочный чертёж (графическая работа) | 24 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Комплект конструкторской документации. Чертёж общего вида. Сборочный чертёж. Сопрягаемые размеры. Заполнения спецификаций на сборочном чертеже. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Подбор по справочникам стандартных изделий и материалов. Выполнение деталировки сборочного чертежа | 26 |  |
| **Тема 4.3. Чертежи и схемы по специальности** | **Содержание учебного материала**  Правила выполнения электрических, пневматических, гидравлических, кинематических схем и их чтения | 2 | 1,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие**  Чертёж кинематической, электрической, пневматической или гидравлической схемы (по заданию преподавателя): составление перечня элементов железнодорожного пути и сооружений (графическая работа) | 10 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение чертежей схем | 4 |  |
| **Раздел 5. Элементы строительного черчения** |  | **10** |  |
| **Тема 5.1. Общие сведения о строительных чертежах** | **Содержание учебного материала**  Общие сведения о строительных чертежах. Виды и особенности строительных чертежей. Особенности оформления строительных чертежей. Генеральный план. Условные изображения на генеральных планах | 2 | 1,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие**  Архитектурно-строительный чертёж зданий и сооружений железнодорожного транспорта (графическая работа)  Чертёж железнодорожного здания или сооружения с элементами схем | 4 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение архитектурно-строительного чертежа | 4 |  |
| **Раздел 6. Общие сведения о машинной графике** |  | **14** |  |
| **Тема 6.1. Общие сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР)** | **Содержание учебного материала**  Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство с интерфейсом программы в САПРе. Плоские изображения в САПРе. | 2 | 1,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие**  Плоские изображения в САПРе (графическая работа)  Комплексный чертёж геометрических тел в САПРе (графическая работа)  Рабочий чертёж железнодорожного пути и сооружений (графическая работа)  Схемы железнодорожного пути и сооружений | 8 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Построения комплексного чертежа в САПРе.  Выполнение схем в САПРе. | 4 |  |
| **Дифференцированный зачёт** | Выполнить рабочий чертёж детали по сборочному чертежу (деталирование сборочного чертежа) | 2 | 2,  ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.1, ПК.3.1, ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Всего** | | **192** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование или самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете №403 «Инженерная графика»

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся - 20;

- рабочее место преподавателя - 1;

- Методические материалы по дисциплине.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, а также читальный зал, помещения для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС. Оснащенность: комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

* 1. **Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

**3.2.1 Основные источники:**

1. Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И.,Учебник «Инженерная графика», 6-е изд., стер. - Издательство "Лань", 2022. – ISBN 978-5-8114-0525-1. <https://e.lanbook.com/book/212327>– Текст : электронный
2. Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н., Учебник «Инженерная графика», 2-е изд., испр. и доп.- - Издательство "Лань", 2022. – ISBN 978-5-8114-2856-4. <https://e.lanbook.com/book/212708> – Текст : электронный

**3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Учебник Инженерная графика, С.К. Боголюбов - М: Машиностроение», 2015г.
2. Учебник Инженерная графика, А.А. Чекмарёв - М.: Высшая школа, 2017г.
3. Справочник по машиностроительному черчению, А.А. Чекмарёв, В.К. Осипов - М.: Высшая школа.

**3.2.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Методические указания по начертательной геометрии и инженерной графике – <http://www.twirpx.com/files/machinery/nig/>.
2. Методические материалы по инженерной графике http:/window.edu.ru/window/catalog?prubr=2.2.75.31.

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

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (У, З, ОК/ПК, ЛР)** | **Показатели оценки результатов** | **Форма и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Уметь:** |  |  |
| **У1 -читать технические**  **чертежи**  ОК.2, ОК.3, ОК.5  ПК.1.1,  ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | Выполнение и чтение эскизов и рабочих чертежей; выполнение эскизов сборочной единицы; применение условностей и упрощений; увязывание сопрягаемых размеров; составление и оформление спецификации. | Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольной работ. |
| **У2 -оформлять проектно-конструкторскую,**  **технологическую и другую техническую**  **документацию** ОК.2, ОК.3, ОК.5  ПК.1.1, ПК.3.1  ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | Выполнение слов и предложений чертежным шрифтом; правильное расположение размерных чисел по отношению к размерным линиям; выполнение различных типов линий в чертежах; оформление основных надписей согласно ГОСТ 2.104-68; использование ГОСТ, составление конструкторской документации и текстовых документов. | Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольной работ. |
| **Знать:** |  |  |
| **З1-основы проекционного черчения**  ОК.2, ОК.5  ПК.1.1, ПК.3.1  ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | Описание методов проецирования и способов изображения; описание методов решения графических задач; воспроизведение проецирования точки и отрезка прямой на три плоскости проекции; представление изображения плоскости на комплексном чертеже; описание видов аксонометрических проекций (ГОСТ 2.317-68); представление о расположении осей и коэффициенты искажения; описание проецирования геометрических тел и простых моделей; описание сечения тел проецирующими плоскостями; систематизация общих сведений о линиях пересечения и способах нахождения точек линии пересечения; изложение основных сведений о простых разрезах; воспроизведение приемов нанесения штриховки. | Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольной работ. |
| **З 2 – правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;**  ОК.2, ОК.5  ПК.1.1, ПК.3.1  ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | Систематизация требований к рабочим чертежам детали (ГОСТ 2.109-73); изложение последовательности выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей; перечисление основных требований к оформлению чертежей; изложение правил нанесения размеров на чертежах деталей (ГОСТ 2.307 68); перечисление упрощений и условностей на чертежах; описание комплекта конструкторской документации; описание сборочного чертежа, его назначение и основные требования к оформлению (ГОСТ  2.109-73); выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы; представление об увязке сопрягаемых размеров и их нанесении на сборочных чертежах; изложение порядка деталирования сборочного чертежа; изложение правил выполнения электрических принципиальных, электрических структурных, функциональных, кинематических, пневматических и гидравлических схем. | Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольной работ, устный опрос, зачет. |
| **З 3 – структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.**  ОК.2, ОК.5  ПК.1.1, ПК.3.1  ЛР4, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | Описание видов конструкторских документов (ГОСТ 2.102-68); перечисление графических и текстовых документов (ГОСТ 2.103-68). | Экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольной работ, устный опрос, зачет. |

**5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1 Пассивные методы обучения:

- лекция;

- рассказ;

- беседа;

- объяснение.

* 1. Активные и интерактивные методы обучения:

- кейс-метод;

- метод проектов;

- метод портфолио;

- деловые игры.