**Приложение 9.3.25 к ОПОП-ППССЗ**

**специальности 08.02.10**

**Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

**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*

*(год начала подготовки: 2020)*

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплинЫ
4. Контроль и оценка результатов освоения

УЧЕБНОЙ Дисциплины

1. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Инженерная графика»**

**1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

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

14668 Монтер пути;

18401 Сигналист.

**1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:**

Рабочая программа входит в профессиональный цикл.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

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

**У1 –** читать технические чертежи;

**У2 –** оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать*:*

**З1 –** основы проекционного черчения;

**З2 –** правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;

**З3 –** структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

В результате освоения дисциплины у обучающихся по базовой подготовке формируются общие компетенции:

**ОК 2.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

профессиональные компетенции:

**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.

**ПК 3.4.** Эксплуатировать средства диагностики железнодорожного пути и сооружений.

**1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающихся - 192 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 128 часов;

самостоятельной работы обучающихся – 64 часа.

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

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

Очная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **192** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **128** |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 108 |
| лабораторные занятия | Не предусмотрено |
| изучение теоретического материала | 20 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **64** |
| в том числе: |  |
| выполнение графических работ, построение чертежей в САПР | 54 |
| изучение теоретического материала | 10 |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета в IV семестре | |

Заочная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 192 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 30 |
| в том числе: |  |
| практические занятия | 26 |
| контрольные работы |  |
| изучение теоретического материала |  |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 162 |
| в том числе: |  |
| выполнение графических работ, построение чертежей в САПР |  |
| изучение теоретического материала |  |
| Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета на I курсе обучения | |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины**

Таблица 2.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1 Геометрическое черчение** |  | **32** |  |
| **Тема 1.1** **Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала**  Общие сведения о графических изображениях. ГОСТЫ ЕСКД. Правила оформления чертежей: форматы, линии чертежа. | 2 | 2 |
| **Практические занятия**  Формирование графических умений и навыков вычерчивания линий чертежа, окружностей, плоских геометрических фигур. Графические упражнения. | 4 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение графических упражнений по начертанию и обводке линий чертежа. Изучение теоретического материала «Форматы», «Линии чертежа». | 2 |  |
| **Тема 1.2**  **Шрифты чертежные и выполнение надписей на чертежах** | **Содержание учебного материала**  Сведения о стандартных шрифтах. Размеры, конструкция и начертание букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Основные надписи. |  |  |
| **Практические занятия**  Формирование графических умений и навыков по начертанию и обводке букв, цифр, надписей. Графические упражнения. | 8 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение графических упражнений по начертанию и обводке надписей. ***Графическая работа 1 «Шрифты».*** | 4 |  |
| **Тема 1.3 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей** | **Содержание учебного материала**  Геометрические построения Деление окружности на равные части. Сопряжения. Уклон и конусность. Лекальные кривые. |  |  |
|  | **Практические занятия**  Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников. Построение сопряжений. Выполнение простого контура технической детали. | 4 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение графических упражнений по построению сопряжений. Изучение теоретического материала «Уклон и конусность», «Лекальные кривые». | 2 |  |
| **Тема 1.4 Основные правила нанесения размеров** | **Содержание учебного материала**  Масштабы. Правила нанесения размеров. |  |  |
|  | **Практические занятия**  Построение контура технической детали с нанесением размеров. ***Графическая работа 2 «Контур детали».*** | 4 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Изучение теоретического материала «Масштабы», «Нанесение размеров на чертежах». Отработка практических навыков нанесения размеров. | 2 |  |
| **Раздел 2**  **Проекционное черчение** |  | **40** |  |
| **Тема 2.1**  **Методы и приёмы проекционного черчения** | **Содержание учебного материала**  Метод проецирования и способы изображений. Проецирование точки, прямой, плоскости, геометрических тел на 3 плоскости проекций. Построение аксонометрических проекций точки, прямой, геометрических тел. | 2 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на них Построение аксонометрических проекций геометрических тел. ***Графическая работа 3 «Геометрические тела».*** | 12 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Построение комплексных чертежей прямых. Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции группы геометрических тел. Графическая работа 3 «Геометрические тела» | 8 |  |
| **Тема 2.2**  **Проецирование моделей** | **Содержание учебного материала**  Комплексные чертежи моделей. Чтение чертежей моделей. Аксонометрические проекции моделей. |  |  |
|  | **Практические занятия**  Построение комплексного чертежа модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрии***. Графическая работа 4 « Модель».*** | 4 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Построение аксонометрических проекций моделей. Графические упражнения. Графическая работа 4 «Модель». | 2 |  |
| **Тема 2.3**  **Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение поверхностей геометрических тел** | **Содержание учебного материала**  Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение поверхностей геометрических тел. Линии пересечения и линии перехода. Приемы построения и обводки. |  |  |
|  | **Практические занятия**  Построение линий пересечения поверхностей вращения. Графические упражнения. Комплексный чертеж пересекающихся геометрических тел. | 4 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела. Графические упражнения. | 2 |  |
| **Тема 2.4 Техническое рисование** | **Содержание учебного материала**  Понятие о техническом рисунке. Приемы выполнения технических рисунков плоских фигур, геометрических тел и моделей. Нанесение светотени штриховкой и шраффировкой |  |  |
|  | **Практические занятия**  Формирование графических умений и навыков построения технических рисунков плоских фигур, геометрических тел и моделей. | 4 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение технического рисунка модели. | 2 |  |
| **Раздел 3**  **Машиностроительное черчение** |  | **86** |  |
| **Тема 3.1**  **Основные правила выполнения машиностроительных чертежей** | **Содержание учебного материала**  Назначение машиностроительных чертежей. Основные характеристики и состав машиностроительных чертежей. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Основные надписи. Обзор ГОСТов ЕСКД. | 2 | 2 |
| **Тема 3.2**  **Виды,сечения и разрезы** | **Содержание учебного материала**  Категории изображений - виды, разрезы, сечения. Виды: правила построения и оформления. Правила построения и оформления разрезов. Сложные разрезы. Назначение и виды сечений. Правила построения и оформления сечений. Условности и упрощения. Выносные элементы. Нанесение размеров на чертежах. | 2 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение 3-го вида детали по двум заданным. Построение основных видов детали по аксонометрической проекции. Построение простых разрезов, вида и разреза детали. Аксонометрическая проекция детали с вырезом передней четверти. Построение сложных разрезов и сечений. Нанесение размеров на чертежах.  ***Графическая работа 5 «Деталь».***  ***Графическая работа 6 «Деталь».*** | 14 | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Графические упражнения: построение сложных разрезов и сечений деталей на чертежах. | 10 |  |
|  | **Контрольная работа №1 «Разрезы»**  Выполнение по заданной аксонометрической проекции чертежа модели (детали) с построением простых разрезов. | 2 | 3 |
| **Тема 3.3**  **Резьба и резьбовые соединения** | **Содержание учебного материала**  Определение и назначение резьбы. Классификация и параметры резьбы. Типы резьб. Условное изображение и обозначение резьбы. Стандартизованные элементы резьбы: фаски, проточки. Резьбовые соединения деталей. | 2 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение с натурных образцов наружной и внутренней резьбы с нанесением технологических размеров и условных обозначений резьбы. Работа со справочной литературой. Построение резьбового соединения 2-х деталей. | 6 | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Изучение теоретического материала «Резьба и резьбовые соединения». | 4 |  |
| **Тема 3.4**  **Эскизы и рабочие чертежи деталей** | **Содержание учебного материала**  Назначение и содержание эскиза и рабочего чертежа детали. Основные требования к рабочим чертежам. Порядок выполнения эскиза. Выбор оптимальных изображений. Нанесение размеров на чертежах деталей с учетом технологии изготовления и обработки. Обмер деталей. Контроль размеров стандартизованных элементов деталей. Понятия о шероховатости поверхности. Условное обозначение материалов деталей. | 2 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Выполнение эскизов деталей средней сложности с резьбой с применением разрезов***.***  ***Графическая работа 7 «Эскиз детали».*** | 8 | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Изучение теоретического материала:  «Нанесение размеров на чертежах деталей».  « Стандартизованные элементы резьбы».  «Обозначение шероховатости поверхностей». «Обозначение материалов деталей».  Выполнение рабочего чертежа детали по данным её эскиза. Графические упражнения. | 4 |  |
| **Тема 3.5**  **Разъемные и неразъемные соединения** | **Содержание учебного материала**  Виды и назначение разъемных и неразъемных соединений. Правила выполнения и оформления чертежей разъемных и неразъемных соединений. Обзор ГОСТов ЕСКД.. Стандартные крепежные изделия с резьбой. Изображение изделий по действительным размерам и условным соотношениям. ГОСТ 2.315 – 68 «Изображение стандартных крепежных изделий с резьбой на сборочных чертежах». Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей. | 2 | 2 |
|  | **Практические занятия**  ***Графическая работа 8 «Соединения резьбовые».***  Расчет по условным соотношениям и изображение болтового, винтового и шпилечного соединений деталей. Составление спецификации к сборочному чертежу. | 8 | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение и оформление чертежа шпоночного соединения. Изучение условных изображений и обозначений сварных швов изделий. Выполнение чертежа сварного соединения. | 6 |  |
| **Тема 3.6**  **Сборочные чертежи** | **Содержание учебного материала**  Чертеж общего вида: назначение и содержание. Сборочный чертеж: назначение и содержание. Требования ГОСТов ЕСКД к сборочному чертежу. Оформление сборочного чертежа. Нанесение размеров и позиций. Основная надпись. Спецификация: назначение, содержание, оформление. Чтение и деталирование сборочных чертежей. | 2 | 2 |
|  | **Практические занятия**  ***Графическая работа 9***  ***«Деталирование сборочного чертежа».***  Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу. | 6 | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Чтение и деталирование сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей по сборочному чертежу. | 4 |  |
|  | **Контрольная работа №2«Эскиз детали»**  Выполнение эскиза детали с резьбой с применением разрезов (сечений) по сборочному чертежу. | 2 | 3 |
| **Раздел 4**  **Элементы строительного черчения** |  | **12** |  |
| **Тема 4.1**  **Общие сведения о строительных чертежах** | **Содержание учебного материала**  Виды и особенности строительных чертежей. Обзор ГОСТов СПДС. Чертежи генплана и транспорта. УГО элементов генплана. Архитектурно – строительные чертежи зданий и сооружений железнодорожного транспорта. УГО строительных конструкций. |  |  |
|  | **Практические занятия**  ***Графическая работа 10 «Здание производственное».*** Построение плана и разреза здания. Нанесение размеров и условных отметок. Оформление основной надписи. | 8 | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Изучение теоретического материала «УГО подъемно – транспортного оборудования». Чтение чертежей генпланов и строительных сооружений железнодорожного транспорта. | 4 |  |
| **Раздел 5**  **Общие сведения о машинной графике** |  | **10** |  |
| **Тема 5.1 Общие сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР)** | **Содержание учебного материала**  Основные принципы работы САПР. Знакомство с интерфейсом программы. Оформление текстовых документов. | 2 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение изображений плоских контуров в САПР. Оформление титульных листов, спецификаций, перечней элементов. | 4 | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Построение комплексного чертежа в САПР. Выполнение схем в САПР. | 4 |  |
| **Раздел 6 Чертежи и схемы по специальности** |  | **12** |  |
| **Тема 6.1**  **Чертежи и схемы по специальности** | **Содержание учебного материала**  Типы и виды схем. Обзор ГОСТов ЕСКД. Общие правила выполнения схем. УГО элементов гидравлических и пневматических схем. Построение изображений и обозначение элементов. Перечень элементов. | 2 | 2 |
|  | **Практические занятия**  ***Графическая работа 11 «Схема гидравлическая (пневматическая)».*** Построение изображений. Выполнение перечня элементов. Построение изображений и обозначение элементов. | 6 | 3 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Изучение теоретического материала «УГО элементов электрических и кинематических схем». Чтение схем по специальности. | 4 |  |

**Всего: 192 часа**

**Заочная форма обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1 Геометрическое черчение** |  |  |  |
| **Тема 1.1** **Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала**  Общие сведения о графических изображениях. ГОСТЫ ЕСКД. Правила оформления чертежей: форматы, линии чертежа. | 2 | 2 |
| **Практические занятия**  Формирование графических умений и навыков вычерчивания линий чертежа, окружностей, плоских геометрических фигур. Графические упражнения. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение графических упражнений по начертанию и обводке линий чертежа. Изучение теоретического материала «Форматы», «Линии чертежа». | 10 | 2 |
| **Тема 1.2**  **Шрифты чертежные и выполнение надписей на чертежах** | **Содержание учебного материала**  Сведения о стандартных шрифтах. Размеры, конструкция и начертание букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Основные надписи. | 2 | 2 |
| **Практические занятия**  Формирование графических умений и навыков по начертанию и обводке букв, цифр, надписей. Графические упражнения. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение графических упражнений по начертанию и обводке надписей. ***Графическая работа 1 «Шрифты».*** | 10 | 2 |
| **Тема 1.3 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение графических упражнений по построению сопряжений. Изучение теоретического материала «Уклон и конусность», «Лекальные кривые». Геометрические построения Деление окружности на равные части. Сопряжения. Уклон и конусность. Лекальные кривые. | 10 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Деление окружности на равные части и построение правильных многоугольников. Построение сопряжений. Выполнение простого контура технической детали. | 2 | 2 |
| **Тема 1.4 Основные правила нанесения размеров** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Изучение теоретического материала «Масштабы», «Нанесение размеров на чертежах». Отработка практических навыков нанесения размеров.  Масштабы. Правила нанесения размеров. | 10 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение контура технической детали с нанесением размеров. ***Графическая работа 2 «Контур детали».*** | 2 | 2 |
| **Раздел 2**  **Проекционное черчение** |  |  | 2 |
| **Тема 2.1**  **Методы и приёмы проекционного черчения** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Построение комплексных чертежей прямых. Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции группы геометрических тел. Графическая работа 3 «Геометрические тела» Метод проецирования и способы изображений. Проецирование точки, прямой, плоскости, геометрических тел на 3 плоскости проекций. Построение аксонометрических проекций точки, прямой, геометрических тел. | 10 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на них Построение аксонометрических проекций геометрических тел. ***Графическая работа 3 «Геометрические тела».*** | 2 | 2 |
| **Тема 2.2**  **Проецирование моделей** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Построение аксонометрических проекций моделей. Графические упражнения. Графическая работа 4 «Модель». Комплексные чертежи моделей. Чтение чертежей моделей. Аксонометрические проекции моделей. | 10 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение комплексного чертежа модели с натуры. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрии***. Графическая работа 4 « Модель».*** | 2 | 2 |
| **Тема 2.3**  **Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение поверхностей геометрических тел** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Построение комплексного чертежа усеченного геометрического тела. Графические упражнения. Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение поверхностей геометрических тел. Линии пересечения и линии перехода. Приемы построения и обводки. | 10 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение линий пересечения поверхностей вращения. Графические упражнения. Комплексный чертеж пересекающихся геометрических тел. | 2 | 2 |
| **Тема 2.4 Техническое рисование** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение технического рисунка модели.  Понятие о техническом рисунке. Приемы выполнения технических рисунков плоских фигур, геометрических тел и моделей. Нанесение светотени штриховкой и шраффировкой | 10 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Формирование графических умений и навыков построения технических рисунков плоских фигур, геометрических тел и моделей. | 2 | 2 |
| **Раздел 3**  **Машиностроительное черчение** |  |  | 2 |
| **Тема 3.1**  **Основные правила выполнения машиностроительных чертежей** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Графические упражнения: построение сложных разрезов и сечений деталей на чертежах. Назначение машиностроительных чертежей. Основные характеристики и состав машиностроительных чертежей. Виды изделий. Виды конструкторских документов. Основные надписи. Обзор ГОСТов ЕСКД. | 10 | 2 |
| **Тема 3.2**  **Виды,сечения и разрезы** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Категории изображений - виды, разрезы, сечения. Виды: правила построения и оформления. Правила построения и оформления разрезов. Сложные разрезы. Назначение и виды сечений. Правила построения и оформления сечений. Условности и упрощения. Выносные элементы. Нанесение размеров на чертежах. | 9 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение 3-го вида детали по двум заданным. Построение основных видов детали по аксонометрической проекции. Построение простых разрезов, вида и разреза детали. Аксонометрическая проекция детали с вырезом передней четверти. Построение сложных разрезов и сечений. Нанесение размеров на чертежах.  ***Графическая работа 5 «Деталь».***  ***Графическая работа 6 «Деталь».*** | 2 | 2 |
| **Тема 3.3**  **Резьба и резьбовые соединения** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Изучение теоретического материала «Резьба и резьбовые соединения». Определение и назначение резьбы. Классификация и параметры резьбы. Типы резьб. Условное изображение и обозначение резьбы. Стандартизованные элементы резьбы: фаски, проточки. Резьбовые соединения деталей. | 9 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение с натурных образцов наружной и внутренней резьбы с нанесением технологических размеров и условных обозначений резьбы. Работа со справочной литературой. Построение резьбового соединения 2-х деталей. | 2 | 2 |
| **Тема 3.4**  **Эскизы и рабочие чертежи деталей** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Изучение теоретического материала:  «Нанесение размеров на чертежах деталей».  « Стандартизованные элементы резьбы».  «Обозначение шероховатости поверхностей». «Обозначение материалов деталей».  Выполнение рабочего чертежа детали по данным её эскиза. Графические упражнения. Назначение и содержание эскиза и рабочего чертежа детали. Основные требования к рабочим чертежам. Порядок выполнения эскиза. Выбор оптимальных изображений. Нанесение размеров на чертежах деталей с учетом технологии изготовления и обработки. Обмер деталей. Контроль размеров стандартизованных элементов деталей. Понятия о шероховатости поверхности. Условное обозначение материалов деталей. | 9 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Выполнение эскизов деталей средней сложности с резьбой с применением разрезов***.***  ***Графическая работа 7 «Эскиз детали».*** | 1 | 2 |
| **Тема 3.5**  **Разъемные и неразъемные соединения** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Выполнение и оформление чертежа шпоночного соединения. Изучение условных изображений и обозначений сварных швов изделий. Выполнение чертежа сварного соединения.  Виды и назначение разъемных и неразъемных соединений. Правила выполнения и оформления чертежей разъемных и неразъемных соединений. Обзор ГОСТов ЕСКД.. Стандартные крепежные изделия с резьбой. Изображение изделий по действительным размерам и условным соотношениям. ГОСТ 2.315 – 68 «Изображение стандартных крепежных изделий с резьбой на сборочных чертежах». Первоначальные сведения по оформлению сборочных чертежей. | 9 | 2 |
|  | **Практические занятия**  ***Графическая работа 8 «Соединения резьбовые».***  Расчет по условным соотношениям и изображение болтового, винтового и шпилечного соединений деталей. Составление спецификации к сборочному чертежу. | 1 | 2 |
| **Тема 3.6**  **Сборочные чертежи** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Чтение и деталирование сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей по сборочному чертежу. Чертеж общего вида: назначение и содержание. Сборочный чертеж: назначение и содержание. Требования ГОСТов ЕСКД к сборочному чертежу. Оформление сборочного чертежа. Нанесение размеров и позиций. Основная надпись. Спецификация: назначение, содержание, оформление. Чтение и деталирование сборочных чертежей. | 9 | 2 |
|  | **Практические занятия**  ***Графическая работа 9***  ***«Деталирование сборочного чертежа».***  Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу. | 1 | 2 |
| **Раздел 4**  **Элементы строительного черчения** |  |  | 2 |
| **Тема 4.1**  **Общие сведения о строительных чертежах** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Изучение теоретического материала «УГО подъемно – транспортного оборудования». Чтение чертежей генпланов и строительных сооружений железнодорожного транспорта. Виды и особенности строительных чертежей. Обзор ГОСТов СПДС. Чертежи генплана и транспорта. УГО элементов генплана. Архитектурно – строительные чертежи зданий и сооружений железнодорожного транспорта. УГО строительных конструкций. | 9 | 2 |
|  | **Практические занятия**  ***Графическая работа 10 «Здание производственное».*** Построение плана и разреза здания. Нанесение размеров и условных отметок. Оформление основной надписи. | 1 | 2 |
| **Раздел 5**  **Общие сведения о машинной графике** |  |  | 2 |
| **Тема 5.1 Общие сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР)** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Построение комплексного чертежа в САПР. Выполнение схем в САПР. Основные принципы работы САПР. Знакомство с интерфейсом программы. Оформление текстовых документов. | 9 | 2 |
|  | **Практические занятия**  Построение изображений плоских контуров в САПР. Оформление титульных листов, спецификаций, перечней элементов. | 1 | 2 |
| **Раздел 6 Чертежи и схемы по специальности** |  |  | 2 |
| **Тема 6.1**  **Чертежи и схемы по специальности** | **Самостоятельная работа обучающихся**  Изучение теоретического материала «УГО элементов электрических и кинематических схем». Чтение схем по специальности.  Типы и виды схем. Обзор ГОСТов ЕСКД. Общие правила выполнения схем. УГО элементов гидравлических и пневматических схем. Построение изображений и обозначение элементов. Перечень элементов. | 9 | 2 |
|  | **Практические занятия**  ***Графическая работа 11 «Схема гидравлическая (пневматическая)».*** Построение изображений. Выполнение перечня элементов. Построение изображений и обозначение элементов. | 1 | 2 |
| **Всего:** |  | **192** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

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

Освоение программы учебной дисциплины «Инженерная графика» обеспечивается наличием учебного кабинета, и кабинета для самостоятельной работы, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете Инженерной графики.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

Мебель:

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

доска классная;

методические материалы по дисциплине;

стенд «Информация по кабинету»

- стенд «Образцы графических работ»;

- модели геометрических тел

- модели простейших деталей

- модели пересекающихся тел

- модели «Разрезы простые»

- модели «Разрезы сложные»

Машиностроительные изделия и мерительный инструмент

Детали средней сложности с резьбой

Колёса зубчатые, пружины

Комплекты сборочных единиц

Помещение для самостоятельной работы

Мебель:

Стол читательский

Стол компьютерный

Стол однотумбовый

Стулья

Шкаф-витрина для выставок

Стол для инвалидов

Компьютер

Портативная индукционная петля для слабослышащих

Клавиатура с азбукой Брайля.

Выход в интернет

**Комплект лицензионного программного обеспечения**

MSWindows 7 (сублицензионный договор № СД-130523001 от 23.05.2013 )

MSOffice 2013 (сублицензионное соглашение к государственному контракту от 21 мая 2014 г. № 10-14)

Kaspersky Endpoint Security for Windows

Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)

7-zip (GNUGPL)

UnrealCommander (GNUGPL)

Выход в интернет

**3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

**3.2.1 Основная учебная литература**

1. Абоносимов, О. А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. А. Абоносимов, С. И. Лазарев, В. И. Кочетов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 82 c. — 978-5-8265-1692-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/85925.html по паролю.

2. Куликов, В.П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Куликов В.П. — Москва: КноРус, 2017. — 284 с. — ISBN 978-5-406-04885-6. — URL: https://book.ru/book/922278. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/922278 по паролю.

3. Чекмарев, А.А. Инженерная графика [Текст]: учебник для СПО / А.А. Чекмарев. - 13-е изд., испр.и доп. - Москва: Юрайт, 2018 г. - 389 с.

4. Чекмарев, А.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва: КноРус, 2018. — 434 с. — ISBN 978-5-406-06230-2. — URL: https://book.ru/book/927861. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/927861 по паролю

5. Кокошко, А. Ф. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 c. — ISBN 978-985-503-903-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93444.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

6. Кокошко, А. Ф. Инженерная графика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 88 c. — ISBN 978-985-503-946-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/93424.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

7. Куликов, В.П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Куликов В.П. — Москва: КноРус, 2019. — 284 с. — ISBN 978-5-406-06723-9. — URL: https://book.ru/book/930197. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/930197 по паролю.

8. Куликов, В.П. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебник / Куликов В.П. — Москва: КноРус, 2020. — 284 с. — ISBN 978-5-406-01423-3. — URL: https://book.ru/book/936141. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/936141 по паролю.

9. Чекмарев, А.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва: КноРус, 2020. — 434 с. — ISBN 978-5-406-07284-4. — URL: https://book.ru/book/932052. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/932052 по паролю.

**3.2.2 Дополнительная учебная литература**

1. Левина, Н. С. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Н. С. Левина, С. В. Левин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 134 c. — 978-5-4487-0049-1. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66857.html по паролю.

2. Березина, Н.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Березина Н.А. — Москва: КноРус, 2018. — 271 с. — ISBN 978-5-406-04826-9. — URL: https://book.ru/book/924130. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/924130 по паролю.

3. Семенова, Н. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова; под редакцией Н. Х. Понетаевой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 86 c. — ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/87803.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

4. Березина, Н.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Березина Н.А. — Москва: КноРус, 2020. — 271 с. — ISBN 978-5-406-07398-8. — URL: https://book.ru/book/932533. — Текст: электронный. – Режим доступа: https://www.book.ru/book/932533 по паролю.

5. Ваншина, Е. А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов: Профобразование, 2020. — 194 c. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91869.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

6. Горельская, Л. В. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 183 c. — ISBN 978-5-4488-0689-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91870.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

**3.2.3 Интернет – ресурсы**

1. «Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://propro.ru>
2. «Все ГОСТы». Форма доступа: [www.vsegost.com](http://www.vsegost.com).
3. «Начертательная геометрия и инженерная графика». Форма доступа: <http://e.lanbook.com>.

**3.2.4 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания**

1. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №17-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 342-ФЗ. – Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. – 36 с. – 5 экз.

2. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №18-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 312-ФЗ. – Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. – 80 с. – 5 экз.

3. Гудок [Текст]: ежедневная транспортная газета (2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 1200 экз.

4. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал (2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 60 экз.

5. Путь и путевое хозяйство [Текст]: ежемесячный журнал (2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 60 экз.

6. Транспорт России [Текст]: всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета (2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 240 экз.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**4.1 Система контроля результатов освоения учебной дисциплины**

Комплексный системный контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и выполнения графических упражнений и графических работ ***(текущий контроль);*** при защите графических работ, при выполнении контрольных работ и тестовом контроле ***(рубежный контроль).***

Форма контроля при аттестации – ***дифференцированный зачет.***

***4.1.1 Контроль освоения учебной дисциплины по темам и разделам***

Таблица 4.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(умения, знания, освоенные компетенции)** | **Основные показатели**  **оценки результатов** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **1** | **2** | **3** |
| **Уметь:** |  |  |
| **У 1.**  **ОК 2.**  **ОК 3.**  **ОК 5.**  **ПК 1.1.**  **ПК 3.1.**  **ПК.3.4** | 1. Правильность определения назначения, конструкции и принципа действия сборочной единицы.  2. Правильность определения видов соединений деталей в изделии.  3. Геометрический и конструктивный анализ формы отдельных деталей устройства, определение действительных размеров изделий.  4. Методологическая грамотность:  - организация деятельности;  - информационный поиск;  - самоконтроль и самооценка. | Экспертное наблюдение на практических занятиях и корректирующий контроль.  Контроль и оценка выполнения графических упражнений и графических работ 8,9.  Контроль и оценка выполнения контрольной работы 2.  Оценка выполнения самостоятельной работы. |
| **У 2.**  **ОК 2.**  **ОК 3.**  **ОК 5.**  **ПК 1.1.**  **ПК 3.1.**  **ПК.3.4** | 1. Нормоконтроль выполнения и оформления технологической и технической документации – соответствие требованиям ГОСТов ЕСКД комплекта документов.  2. Методологическая грамотность:  - организация деятельности;  - информационный поиск;  - самоконтроль и самооценка.  5. Применение компьютерных технологий. | Экспертное наблюдение на практических занятиях и корректирующий контроль.  Контроль и оценка выполнения графических упражнений и графических работ 7, 8, 9, 10,11.  Контроль и оценка выполнения контрольной работы 2.  Оценка выполнения самостоятельной работы. Тестовый контроль- тесты 1,2,3,16. |

Таблица 4.1

(продолжение)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** |
| **Знать:** |  |  |
| **З 1.** | 1. Контроль изобразительной информации:  - графически грамотно;  - метрически точно.  2. Контроль размеров:  - геометрически грамотно;  - метрически точно.  3. Нормоконтроль проекционных чертежей – соответсвия требованиям ГОСТов ЕСКД.  4. Тестовый контроль чтения проекционных чертежей | Экспертное наблюдение на практических занятиях и корректирующий контроль.  Контроль и оценка выполнения графических упражнений и графических работ 3, 4, 5,6.  Контроль и оценка выполнения контрольной работы 1.  Оценка выполнения самостоятельной работы.  Тестовый контроль – тесты 4,6, 7, 8. |
| **З 2.** | 1. Тестовый контроль чтения изображений – видов, разррезов, сечений:  - определение категорий изображений;  - выбор оптимальных изображений;  - правильность расположения изображений на чертеже;  - знание УГО элементов схем.  2. Нормоконтрооль чертежей и схем по специальности. | Экспертное наблюдение на практических занятиях и корректирующий контроль.  Контроль и оценка выполнения графических упражнений и графических работ 1 ÷ 11.  Контроль и оценка выполнения контрольных работ 1, 2.  Оценка выполнения самостоятельной работы.  Тестовый контроль- тесты 1, 2, 3, 10, 12, 13, 15, 6.  Дифференцированный зачет. |
| **З 3.** | 1. Тестовый контроль состава и оформления графической и текстовой конструкторской документации.  2. Нормоконтроль комплекта КД сборочной единицы:  - соблюдение структуры комплекта;  - соблюдение требований ГОСТов ЕСКД к сборочным чертежам и спецификациям. | Экспертное наблюдение на практических занятиях и корректирующий контроль.  Контроль и оценка выполнения графических упражнений и графических работ 7, 8, 9, 10,11.  Оценка выполнения самостоятельной работы.  Тестовый контроль – тест 2.  Дифференцированный зачет. |

**5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

* 1. **Пассивные:**

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;

- демонстрация учебных фильмов;

- рассказ;

- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;

- самостоятельные и контрольные работы;

- тесты;

- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

* 1. **Активные и интерактивные:**

- работа в группах;

- учебная дискуссия;

- деловые и ролевые игры;

- игровые упражнения;

- творческие задания;

- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;

- решение проблемных задач;

- анализ конкретных ситуаций;

- метод модульного обучения;

- практический эксперимент;

- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

(*взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*