**Министерство образования и науки Пермского края**

государственное автономное профессиональное

образовательное учреждение

 **«КРАЕВОЙ политехнический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная графика**

2018

Рабочая программа учебной дисциплины **«Инженерная графика»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчик:

Наметова Т.А., преподаватель ГАПОУ «Краевой политехнический колледж»

|  |  |
| --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**Председатель ЦМК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. ОвчинниковаПротокол № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. | **УТВЕРЖДАЮ**Зам. директора по учебной работе\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Э.Г. Николаев«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
 | **5** |
| 1. **условия реализации учебной дисциплины**
 | **14** |
| 1. **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины**
 | **16** |

**1 паспорт РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОй ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Инженерная графика» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

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

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

* выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
* выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
* выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
* оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
* читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

**знать:**

* законы, методы и приемы проекционного черчения;
* классы точности и их обозначение на чертежах;
* правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
* правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
* способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
* технику и принципы нанесения размеров;
* типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
* требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

|  |  |
| --- | --- |
| ПК 1.1 | Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования |
| ПК 2.1 | Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники |
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке |

* 1. **Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

общей учебной нагрузки обучающегося – 148 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 134 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 14 часов.

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Общий объем образовательной программы (всего)** | **148** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | **134** |
| в том числе: |  |
|  практические занятия | 66 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **14** |
| Виды самостоятельной работы:* выполнение основной надписи по форме 2, 2а для текстовых конструкторских документов;
* написание текстов по специальности, чертежным шрифтом №10;
* деление окружностей на нечетное количество частей;
* построение смешанного сопряжения двух окружностей дугой заданного радиуса;
* построение овоида, спирали Архимеда;
* решение задач по построению комплексных чертежей и наглядных изображений точек;
* решение задач по построению комплексных чертежей и наглядных изображений отрезков прямой;
* решение задач по построению комплексных чертежей и наглядных изображений плоских фигур;
* изображение трехгранной пирамиды, усечённого конуса в аксонометрических проекциях;
* выполнение технического рисунка группы геометрических тел с нанесением светотени;
* вычерчивание спецификации по ГОСТ 2.108-68;
* вычерчивание обозначений швов сварных соединений;
* выполнение расчета параметров зубчатого колеса;
* обозначение графическое материалов в соответствии с ГОСТ 2.306-68, ГОСТ 21.302-96 применяемых на чертежах по специальности;
* составление плана разработки рабочего чертежа детали;
* изображение условных графических обозначений элементов схем.
 |  |
| Итоговая аттестация в форме **дифференцированного** **зачета**  |

# 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Осваиваемые компетенции** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Введение  | **Содержание учебного материала** | **1** | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Цели и задачи дисциплины. Общее ознакомление с разделами программы и методы их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно–технического процесса ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление обучающихся с необходимыми учебными пособиями, материалами, инструментами и принадлежностями. |
| **Лабораторные работы** | **–** |
| **Практические занятия** | **–** |
| **Контрольные работы** | **–** |
| **Раздел 1****Геометрическое черчение** |  | **28** |  |
| Тема 1.1Графическое оформление чертежей | **Содержание учебного материала** | 7 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Форматы ГОСТ 2.301–68. Оформление формата. Основная надпись ГОСТ 2.104–2006. Масштабы ГОСТ 2.302–68. Линии чертежа ГОСТ 2.303–68. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304–68. Обозначение графическое материалов ГОСТ 2.306–68. Нанесение размеров ГОСТ 2.307–68. Обозначение шероховатости поверхности ГОСТ 2.309–73 |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ | 2 |
| 1 | Практическая работа №1 «Стандарты оформления чертежей. Правила нанесения размеров» |
| **Контрольные работы** | – |  |
| Тема 1.2Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей | **Содержание учебного материала** | 6 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Уклоны ГОСТ 8908–81. Конусности ГОСТ 8593-81. Деление отрезка прямой, углов, окружностей на равные части. Сопряжения, принципы построения сопряжения линий, прямой с дугой окружности, двух дуг окружностей. Приемы вычерчивания контуров технических деталей (построение циркульных и лекальных кривых). |
| **Проверочная работа №1, №2**  | 1 |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
|  | Практическая работа №2 «Вычерчивание контура детали с применением правил деления окружностей на равные части» | 2 |
|  | Практическая работа №3 «Вычерчивание контура детали с применением правил построения сопряжений» | 2 |
|  | Практическая работа №4 «Вычерчивание контура технической детали с применением правил геометрических построений, построения лекальных и циркульных кривых» | 4 |
| Контрольные работы | – |
| **Самостоятельная работа по разделу:*** выполнить основную надпись по форме 2, 2а для текстовых конструкторских документов;
* написать текст по специальности, чертежным шрифтом №10;
* деление окружностей на нечетное количество частей;
* построение смешанного сопряжения двух окружностей дугой заданного радиуса;
* построение овоида, спирали Архимеда.
 | 4 |
| **Раздел 2****Проекционное черчение** **(Основы начертательной геометрии)** |  | **45** |  |
| Тема 2.1 Проецирование точки, комплексный чертеж точки  | **Содержание учебного материала** | 3 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Расположение точек относительно плоскостей проекции. Измерение координат точки. Построение третьей проекции точки по двум заданным. Обозначение плоскостей проекции, осей проекции и проекции точек. |
| **Лабораторные работы** | **–** |
| **Практические занятия** | **–** |
| **Контрольные работы** | **–** |
| Тема 2.2 Проецирование отрезка прямой линии | **Содержание учебного материала** | 4 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Взаимное положение прямых в пространстве. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекции. Комплексный чертеж отрезка прямой. Расположение отрезков прямой относительно плоскостей проекции на комплексных чертежах. Координаты отрезков прямой. |
| **Лабораторные работы** | **–** |
| **Практические занятия** | **–** |
| **Контрольные работы** | **–** |
| Тема 2.3Проецированиеплоскости | **Содержание учебного материала** | 4 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирование плоскости. Проекции точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Признаки параллельности прямой и плоскости. Пересечение плоскостей. |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №5 «Пересечение плоскостей» | 2 |
| **Контрольные работы** | – |
| Тема 2.4Способы преобразования плоскостей проекций | **Содержание учебного материала** | 4 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Нахождение натуральной величины отрезка прямой, плоскости способами вращения, совмещения, перемены плоскостей проекций.  |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №6 «Проекции плоскостей. Двугранный угол. Натуральная величина треугольника» | 4 |
| **Контрольные работы** | – |
| Тема 2.5 Проецирование геометрических тел  | **Содержание учебного материала** | 4 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Образование геометрических тел и их поверхностей. Проецирование геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, тора на три плоскости проекций. Построение проекций точек и линий, принадлежащих поверхностям геометрических тел.  |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №7 «Поверхности и тела» | 2 |
| **Лабораторные работы** | – |
| Тема 2.6Аксонометрическиепроекции | **Содержание учебного материала** | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия), расположение осей и коэффициенты искажения. Аксонометрические оси. Изображение плоских фигур, окружностей, геометрические тела в аксонометрических проекциях |
| **Лабораторные работы** | **–** |
| **Практические занятия** | **–** |
| **Контрольные работы** | **–** |
| Тема 2.7Сечениегеометрических тел плоскостями и развертки их поверхностей | **Содержание учебного материала** | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Сечения тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины фигуры сечения способом перемены плоскостей проекции. Построение разверток поверхностей усеченных тел (призмы, цилиндра, пирамиды, конуса). Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №8 «Пересечение поверхностей многогранников плоскостями» | 2 |
| 2 | Практическая работа №9 «Пересечение поверхностей тел вращения плоскостями» | 2 |
|  | **Контрольные работы** | – |  |
| Тема 2.8Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел | **Содержание учебного материала** | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Линии пересечения поверхностей тел. Способы нахождения точек линий пересечения. Изображение пересечений многогранников, двух тел вращения. Построение линий пересечения поверхностей тел вращения, многогранников при помощи секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих боковую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер |
| **Лабораторные работы** | **–** |
| **Практические занятия** | **–** |
| **Контрольные работы** | **–** |
| Тема 2.9Техническое рисование и элементы технического конструирования | **Содержание учебного материала**Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрических проекциях. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой–либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и тора. Придание рельефности штриховкой. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| **Лабораторные работы** | **–** |
| **Практические занятия** | **–** |
| **Контрольные работы** | **–** |
| **Самостоятельная работа по разделу:*** решение задач по построению комплексных чертежей и наглядных изображений точек;
* решение задач по построению комплексных чертежей и наглядных изображений отрезков прямой;
* решение задач по построению комплексных чертежей и наглядных изображений плоских фигур;
* изображение трехгранной пирамиды, усечённого конуса в аксонометрических проекциях;
* выполнение технического рисунка группы геометрических тел с нанесением светотени.
 | 5 |
| **Проверочная работа № 3 по разделу 2** | 1 |  |
| **Раздел 3****Машиностроительное черчение** |  | **52** |  |
| Тема 3.1Правила разработкии оформленияконструкторскойдокументации | **Содержание учебного материала** | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Назначение машиностроительного чертежа. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102–68. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.103–68. Машиностроительный чертеж и его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.102–68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации по ГОСТ 2.103–68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам.  |
| **Лабораторные работы** | **–** |
| **Практические занятия** | **–** |
| **Контрольные работы** | **–** |
| Тема 3.2Изображения – виды, разрезы, сечения | **Содержание учебного материала** | 4 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Виды и их назначение. Основные, местные и дополнительные виды, их применение. Разрезы простые: горизонтальный фронтальный, профильный, наклонный. Местные разрезы. Сечения: вынесенные и наложенные. Выносные элементы определение, содержание, область применения. Сложные разрезы ступенчатые, ломанные. Расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Расположение и обозначение простых разрезов. Расположение и обозначение сечений. Расположение и обозначение выносных элементов. Выполнение разрезов через тонкие стенки, ребра и т.п. расположение и обозначение сложных разрезов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов, сечений.  |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №10 «Изображения – простые разрезы» | 2 |
| 2 | Практическая работа №11 «Изображения – разрезы сложные» | 2 |
| 3 | Практическая работа №12 «Выполнение сечений для деталей (без резьбы)» | 2 |
| **Контрольные работы** | – |
| Тема 3.3Разъемныесоединения | **Содержание учебного материала**Резьба. Резьбовые соединения. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Винтовая поверхность. Сбег, недорезы, проточки, фаски. Классификация, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения. Правила обозначения резьб на чертежах. Изображение и обозначение стандартных и специальных резьб и резьбовые соединения. Различные профили резьб. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы. Обозначение левой и многозаходных резьб. Соединение двух деталей при помощи резьбы.Обводка контуров сопрягаемых деталей, штриховка в разрезе.Стандартные резьбовые крепежные детали. Их условное обозначение и упрощенное изображение на сборочных чертежах.  | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №13 «Стандартные резьбовые детали» | 4 |
| **Контрольные работы** | – |
| Тема 3.4Неразъемные соединения | **Содержание учебного материала** | 2–2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Неразъемные соединения. Сварные соединения.Виды сварных соединений деталей и их условные обозначения и изображения. Условное изображение сварного соединения. Чертежи сборочных единиц. Спецификация – варианты оформления спецификаций и сборочных чертежей неразъемных соединений сваркой. Условное изображение сварных швов. Стандартные сварные швы. Обозначение на чертежах стандартных сварных швов. |
| **Лабораторные работы** |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |
| 1  | Практическая работа №14 «Изображения сварных конструкций» |
| **Контрольные работы** | – |
| Тема 3.5Зубчатые передачи | **Содержание учебного материала** | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Виды зубчатых передач. Работа зубчатых колес в паре. Рабочий чертеж зубчатого колеса. |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №15 «Выполнение чертежа зубчатой передачи» | 2 |
| **Контрольные работы** | – |
| Тема 3.6Эскизы деталей и рабочие чертежи | **Содержание учебного материала** | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая части конструкторского документа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Назначение, сходство и различия эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Глазомерный масштаб. Центровые отверстия. Мерительный инструмент. Приемы обмера. Порядок составления рабочего чертежа детали по ее эскизу. |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №16 «Выполнение эскиза детали с резьбой» | 4 |
| **Контрольные работы** | – |
| Тема 3.7Чертежобщего вида. Сборочныйчертеж | **Содержание учебного материала** | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Назначение и содержание сборочных чертежей. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Обозначение изделия и его составных частей. Назначение спецификации и порядок ее заполнения. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Габаритные, присоединительные, установочные размеры. Количество стандартных и оригинальных изделий. Изображения, представляемые на чертеже. Технические требования. |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа № 17 «Выполнение сборочного чертежа» | 2 |
| **Контрольные работы** | – |
| Тема 3.8 Чтение и деталирование чертежей | **Содержание учебного материала** | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Деталирование (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №18 «Выполнение деталировочных чертежей» | 2 |
| **Контрольные работы** | – |
| Тема 3.9Чтение и выполнение схем по специальности | **Содержание учебного материала** | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Определение схемы. Классификация схем. Шифр схемы, состоящий из обозначения вида и типа схемы. Назначение схем. Правила выполнения и оформления схем. Условные графические обозначениягидравлических, пневматических, электрических и схем автоматизации. Таблица контрольно– измерительных приборов.  |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №19 «Выполнение схемы в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД и ЕСТД» | 4 |
| **Контрольные работы** | – |
| **Самостоятельная работа по разделу:*** вычерчивание спецификации по ГОСТ 2.108-68;
* вычерчивание обозначений швов сварных соединений;
* выполнение расчета параметров зубчатого колеса;
* обозначение графическое материалов в соответствии с ГОСТ 2.306-68, ГОСТ 21.302-96 применяемых на чертежах по специальности;
* составление плана разработки рабочего чертежа детали;
* изображение условных графических обозначений элементов схем.
 | 5 |
| **Проверочная работа №3 по разделу 3** | 1 |  |
| **Раздел 4****Общие сведения о машинной графике** |  | **20** |  |
| Тема 4.1Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Система AutoCad | **Содержание учебного материала** | 2 | *ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10* |
| Назначение САПР для выполнения графических работ. Состав аппаратного программного обеспечения. Главное меню системы AutoCad. Работа на персональном компьютере |
| **Лабораторные работы** | – |
| **Практические занятия:** выполнение практических работ |  |
| 1 | Практическая работа №20 «Основы работы с использованием системы AutoCAD» | 2 |
| 2 | Практическая работа №21 «Команды рисования» | 2 |
| 3 | Практическая работа №22 «Нанесение надписей» | 2 |
| 4 | Практическая работа №23 «Команды редактирования» | 2 |
| 5 | Практическая работа №24 «Проставление размеров на чертежах» | 2 |
| 6 | Практическая работа №25 «Работа с блоками чертежа» | 2 |
| 7 | Практическая работа №26 «Построение тел» | 2 |
| 8 | Практическая работа №27 «Уровень и высота» | 2 |
| 9 | Практическая работа №28 «Построение трубы. Разрез трубы» | 2 |
| **Контрольные работы** | – |
| **Дифференцированный зачет** | **2** |  |
| **Всего:** | **148** |  |

# 3 условия реализации программы дисциплины

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета:

­­– рабочая доска;

– посадочные места по количеству обучающихся;

– рабочее место преподавателя;

– комплект учебно–наглядных пособий по инженерной графике;

– макеты геометрических тел, геометрических тел сеченных проецирующими плоскостями, взаимно–пересекающихся геометрических тел, полых моделей сеченных проецирующими плоскостями и т.д.;

– детали для эскизирования;

– раздаточный материал к уроку;

– раздаточный материал для контроля знаний и умений обучающихся;

– методические указания к практическим занятиям;

– комплект плакатов;

– комплект учебников, задачников, справочников;

– комплект измерительных инструментов.

Технические средства обучения:

– автоматизированное рабочее место преподавателя;

– 10 компьютеров в комплекте с программным обеспечением;

– проектор с экраном.

# 3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет–ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники:*

1. Чекмарев А.А., Осипов В.К.Инженерная графика: учебное пособие/ — Москва: КноРус, 2018.
2. Инженерная графика: учебное пособие / Н.А. Березина. — Москва: КноРус, 2018
3. Инженерная графика: учебник / В.П. Куликов. — Москва: КноРус, 2017.

 *Дополнительные источники:*

1. Аверин В.Н. «Компьютерная и инженерная графика»: учебное пособие для СПО.–М.: Академия, 2009. – 224с.
2. Боголюбов С.К. «Инженерная графика» – М.: Машиностроение, 2005.
3. Боголюбов С.К. «Индивидуальные задания по курсу черчение» – М.: Высшая школа, 2009.
4. Левицкий B.C. «Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей» – М.: Высшая школа, 2010.
5. Вышнепольский И.С. «Черчение для техникумов»: Учебник для СПО. – М.: АСТ, 2009. – 354 с.
6. Исаев И.А. «Инженерная графика»: Рабочая тетрадь. Часть 1 и 2. – М.: ФОРУМ, 2010. – 212 с.
7. Куликов В.П. «Стандарты инженерной графики»: учебное пособие для СПО. – 3–е изд.–М.: ФОРУМ, 2010, – 240с.
8. Чекмарёв А.А. «Инженерная графика» – М.: Высшая школа, 2011.
9. Чекмарёв А.А., Осипов В.К. «Справочник по машиностроительному черчению» – М.: Высшая школа, 2011.
10. 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>
11. Уваров А.С. Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD [Электронный ресурс] / А.С. Уваров. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Профобразование, 2017. – 360 c. – 978-5-4488-0060-3. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63591.html>
12. Пуйческу Ф.И. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений СПО–3–е издание, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.–320с.
13. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика: учебник для студенческих учреждений среднего профессионального образования/ - 8-еизд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 400 с.
14. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учебное пособие для студентов учреждений СПО/ А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.–192с.

# 4 Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины

# Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ, внеаудиторной самостоятельной работы, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| **умения:*** выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
* выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
* выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
* оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
* читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

**знания:*** законы, методы и приемы проекционного черчения;
* классы точности и их обозначение на чертежах;
* правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
* правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
* способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
* технику и принципы нанесения размеров;
* типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
* требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.
 | Наблюдение и оценка выполнения практических заданий, тестов, контрольных работ, внеаудиторной самостоятельной работы. |