Приложение 2.6

к ООП по специальности

13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического

 и электромеханического оборудования (по отрослям)"

**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

**2024**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (Приказ Министерства просвещения России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) от 27 октября 2023 года N797, зарегистрирован в Минюсте России 29.11.2023года N76057).

**Организация-разработчик**:

ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**Разработчик**: Коломоец Юлия Геннадьевна, преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

**«Рассмотрено»**

на заседании цикловой комиссии педагогических работников гуманитарных, социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин.

Протокол № 10 от «29» мая 2024 г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Ю.Г.Коломоец

**«Согласовано»**

Методист \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Симанова И.Н./

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |
| 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ |  |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика»**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КодПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1.ЛР4, ЛР13 ЛР15, ЛР16 ЛР18, ЛР20 | * читать чертежи и схемы
* выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
 | * законов, методов и приемов проекционного черчения
* правил оформления текстовых и графических документов
* требований стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем
 |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01. Инженерная графика**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Объем образовательной программы  | 70 |
| в том числе: |
| теоретическое обучение | 30 |
| практические занятия  | 40 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 1 |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 01 Инженерная графика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объём в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1 Правила оформления чертежей**  |  |  |
| **Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1.ЛР4, ЛР13 ЛР15, ЛР16 ЛР18, ЛР20 |
| 1. Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности.
2. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины.
3. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей.
4. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись.
5. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение.
6. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр.
7. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа.
8. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах.
9. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.
 |
| **Практическое занятие № 1. «**ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа» | 1 |
| **Практическое занятие № 2**. «Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа» | 1 |
| **Практическое занятие № 3.** «ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт» | 1 |
| **Практическое занятие № 4**. «Выполнение титульного листа альбома графических работ» | 1 |
| **Практическое занятие № 5.** «ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений» | 1 |
| **Тема 1.2****Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1.ЛР4, ЛР13 ЛР15, ЛР16 ЛР18, ЛР20 |
| 1. Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем).
2. Выбор рациональных способов геометрических построений.
3. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля.
4. Обозначения уклонов и конусности.
5. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги.
6. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.
 |
| **Практическое занятие № 6**. «Построение фигуры с использованием геометрических построений» | 1 |
| **Практическое занятие № 7**. Построение фигуры с использованием сопряжений»  | 1 |
| **Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)**  |  |  |
| **Тема 2.1****Методы проецирования.****Проекции точки, прямой и плоскости** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1.ЛР4, ЛР13 ЛР15, ЛР16 ЛР18, ЛР20 |
| 1. Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования.
2. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже.
3. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций.
4. Изображения плоскости на комплексном чертеже.
5. Следы плоскостей. Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций.
 |
| **Практическое занятие № 8.** «Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения» | 2 |
| **Тема 2.2****Поверхности и тела** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1.ЛР4, ЛР13 ЛР15, ЛР16 ЛР18, ЛР20 |
| 1. Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения.
2. Развертки поверхностей геометрических тел.
 |
| **Практическое занятие № 9** «Построение изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях»  | 2 |
| **Практическое занятие № 10**. «Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.» | 2 |
| **Тема 2.3****Аксонометрические проекции** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1.ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1. |
| 1. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции.
2. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.
 |
| **Практическое занятие № 11.** Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.  | 2 |
| **Практическое занятие № 12**. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел. | 2 |
| **Тема 2.4****Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1. |
| 1. Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями.
2. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонометрических проекций и разверток усеченных геометрических тел.
3. Способы преобразования проекций.
 |
| **Практическое занятие № 13**. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. | 2 |
| **Практическое занятие № 14**. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел. | 2 |
| **Тема 2.5****Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел** | **Содержание учебного материала** | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1.ЛР4, ЛР13 ЛР15, ЛР16 ЛР18, ЛР20 |
| 1. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел.
2. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел.
 |
| **Практическое занятие № 15.** Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом секущих плоскостей. | 2 |
| **Практическое занятие № 16.** Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций взаимно пересекающихся многогранника и тела вращения способом вспомогательных концентрических сфер. | 2 |
| **Раздел 3. Основы технического черчения** |  |  |
| **Тема 3.1****Виды, сечения, разрезы** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1.ЛР4, ЛР13 ЛР15, ЛР16 ЛР18, ЛР20 |
| 1. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже.
2. Виды- основные, дополнительные, местные.
3. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения.
4. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза.
5. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.
6. Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах.
7. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений.
8. Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.
9. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже.
10. Выносные элементы.
 |
| **Практическое занятие № 17.** Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению. | 2 |
| **Практическое занятие № 18.** Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.  | 2 |
| **Практическое занятие № 19.** По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения. | 2 |
| **Практическое занятие № 20.** Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза. | 2 |
| **Практическое занятие № 21**. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов.  | 2 |
| **Практическое занятие № 22.** Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР. | 2 |
| **Практическое занятие № 23.** Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР. | 2 |
| **Практическое занятие № 24.** Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали. | 2 |
| **Тема 3.2****Разъемные соединения деталей.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1.ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1. |
| 1. Классификация резьбы, основные параметры, обозначения.
2. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания.
3. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений.
 |
| **Практическое занятие № 25**.Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении. | 2 |
| **Практическое занятие № 26**.Вычерчивание с использованием САПР изображения резьбового соединения двух деталей. | 2 |
| **Тема 3.3****Эскизы и рабочие чертежи деталей.****Технический рисунок.** | **Содержание учебного материала** | **2** | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 2.2, ПК 3.1. |
| 1. Последовательность выполнения эскизов деталей.
2. Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей.
 |
| **Практическое занятие № 27.** Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу. | 2 |
| **Практическое занятие № 28**. Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали | 2 |
| **Промежуточная аттестация в форме экзамена** | **2** |  |
| **Обязательная нагрузка** | **70** |  |

**3. условия реализации ПРОГРАММЫ учебной дисциплины**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должно быть предусмотрено следующее специальное помещение:**

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

* персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;
* объемными моделями геометрических тел, деталей;
* чертежными инструментами: линейками, треугольниками с углами 30º,90º,60º и 45º, 90º, 45º, транспортирами, циркулями;
* рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
* сканером;
* принтером,
* а также техническими средствами обучения:
* оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором).

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

**Основные источники:**

1. Бродский А. М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - 14-е изд. стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 400 с.
2. Бродский А. М. Инженерная графика (металлообработка): учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - 13-е изд. стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2019. - 400 с.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]— Режим доступа [http://meganorm.ru/](https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fmeganorm.ru%2F#_blank)
2. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]— Режим доступа : [http://www.stroyinf.ru/](https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fwww.stroyinf.ru%2F#_blank)
3. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование).]— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568.
4. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Ю. Скобелева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.— 300 c. Режим доступа: [http://www.iprbookshop.ru/58932.html](https://vk.com/away.php?utf=1&to=http%3A%2F%2Fwww.iprbookshop.ru%2F58932.html#_blank).— ЭБС «IPRbooks»
5. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 359 с.]— Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/956EDCB9-657E-49E0-B0CA-E3DB1931D0A3.
6. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 166 с. —Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/B8402B9B-0643-4D71-A23D-6D2348D09F24.

**4.Контроль и оценка результатов освоения учебной Дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Знать:** | * демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания;
* подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа;
* подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий;
* подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника).
 | * устный опрос;
* опрос по индивидуальным заданиям;
* письменный опрос;
* письменная проверка;
* тестирование;
* самоконтроль;
* взаимопроверка

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины |
| * начертании и назначение линий на чертежах;
 |
| * типы шрифтов и их параметры;
 | * демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта;
* демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр;
* вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста;
* применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке;
* демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста.
 |
| - правила нанесения размеров на чертежах; | * демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах;
* демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе, при различных наклонах размерных линий;
* демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах;
* демонстрирует знания видов стрелок, их размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.
 |
| * - рациональные способы геометрических построений;
 | * демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.
 |
| - законы, методы и приемы проекционного черчения; | * выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий;
* демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ;
* выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах;
* строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом ¼ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях.
 |
| - способы изображения предметов и расположение их на чертеже; | * выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы;
* выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали;
* выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже;
* демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах.
 |
| * графические обозначения материалов;
 | * демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи;
* демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах;
* демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений.
 |
| - основные правила разработки, оформления и чтения конструкторской документации; | * аргументирует последовательность выполнения чертежей;
* представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д.,
* определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей.
 |
| - требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей. | * демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа;
* соблюдает требования нормативной документации.
 |
| * технологии

выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования; | * демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD;
* порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.
 |
| **Уметь:** | * читает чертежи:
* понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем;
* определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры;
* читает спецификации.
 | - оценка выполнения практических работ оценка выполнения самостоятельной работы.- экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины |
| - оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности; |
| - выполнятьгеометрические построения; | * выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами
 |
| - выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике; | * владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты,
* при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР (AutoCAD), ищет наиболее рациональное их использование.
 |
| - разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы автоматизированного проектирования; | * соблюдает проекционную связь при построении видов;
* анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и сечений;
* вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей;
* демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования AutoCAD, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов в AutoCAD.
 |
| - выполнять изображения резьбовых соединений; | * выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных соединений.
 |
| - выполнять эскизы и рабочие чертежи; | * владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов;
* пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз;
* выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры.
 |
| - пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;  | * демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях.
 |
| - выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи  | * владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства;
* выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы;
* правильно заполняет основную надпись чертежа.
 |

**Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебной дисциплине.**

**Итоговый тест**

**Вариант 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос с вариантами ответов** | **Эталон ответа** |
| 1 | Чертеж, на котором показано, что находится в секущей плоскости и что расположено за ней, есть… | **1.разрез** 2.сечение3.вид 4.наглядное изображение |
| 2 | Разрез, при одной секущей плоскости называется | 1.сложным **2.простым**3.ломаным 4.ступенчатым |
| 3 | Разрез, который при секущей плоскости составляет с горизонтальной плоскостью проекций угол, отличный от прямого | 1.ломаный 2.сложный**3.наклонный** 4.местный |
| 4 | Сложный разрез, если секущие плоскости пересекаются | **1.ломанный** 2.ступенчатый3.местный 4.фронтальный |
| 5 | На сечении показывают только то, что находится… | 1.на чертеже 2.за секущей плоскостью**3.в секущей плоскости**4.внутри детали |
| 6 | Сечения применяют, чтобы показать... | 1.чертеж 2.вид**3.поперечную форму предмета**4.строение детали |
| 7 | Контур вынесенного сечения обводят линией...  | 1.тонкой; 2.штриховой**3.сплошной толстой** 4.любой |
| 8 | Вынесенное сечение допускается располагать...  | 1. в правом углу формата2. в левом углу формата**3. на любом месте поля чертежа**4. внизу чертежа |
| 9 | Резьбу на стержне независимо от ее профиля по наружному диаметру изображают: | **1. толстыми основными линиями** 2. тонкими сплошными линиями 3. штриховыми линиями 4. волнистыми линиями |
| 10 | Резьбу в отверстии в продольном разрезе по наружному диаметру изображают: | 1. толстыми основными линиями 2. штриховыми линиями **3. сплошными тонкими линиями**4.штрихпунктирными линиями |
| 11 | Резьбу в отверстии в продольном разрезе по внутреннему диаметру изображают: | **1. толстыми основными линиями** 2. штриховыми линиями 3. штрихпунктирными линиями 4. сплошными тонкими линиями |
| 12 | Тип резьбы и ее основные размеры указывают на чертежах особой надписью, называемой: | 1. диаметром 2. радиусом; 3**. обозначением резьбы** 4. спецификацией  |
| 13 | Условное обозначение метрической резьбы на чертеже:  | 1. ОК 2. А 3. К **4. М** |
| 14 | Расстояние между двумя смежными витками, измеренное вдоль оси резьбы: | 1. ход резьбы **2. шаг резьбы** 3. профиль резьбы 4. фаска |
| 15 | Схема показывающая основные функциональные части устройства, их назначение и взаимосвязь, выполняющаяся на стадиях, предшествующих разработке схем других типов, и используемая для ознакомления с устройством: | **1.структурная** 2.принципиальная3.общая 4.расположения |
| 16 | Схема, показывающая внешнее подключение устройств: | **1. подключения** 2. расположения3. соединения 4 принципиальная  |
| 17 | Схема, показывающая составные части комплексов и соединения их между собой на месте эксплуатации: | 1. структурная 2.соединения3.расположения **4.общая** |
| 18 | Средствами отображения различных цепей устройств и установок, а также сообщения сведений об их монтаже и эксплуатации служат специальные чертежи, называемые  | 1.эскиз 2.рисунок **3.схема** 4.изображение  |
| 19 | Основным средством изображения электроустановок или устройств служат:  | 1.эскизы 2.рисунки 3.изображения **4.электрические схемы**  |
| 20 | Особенностью схем электроустановок является использование в них применяемых в схемах других видов. | **1.условно-графических обозначений**2.эскизных обозначений 3.знаков4.цифровых обозначений  |

**Итоговый тест**

 **Вариант 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №п/п | Вопрос с вариантами ответов | Эталон ответа |
| 1 | Разрез, служащий для выяснения устройства предмета лишь в отдельном ограниченном месте | 1.сложный 2.простой**3.местный** 4.ломанный |
| 2 | Границей между половиной вида и половиной разреза служит | 1.волнистая линия**2.осевая штрихпунктирная линия**3.штриховая линия4.сплошная линия |
| 3 | Сложный разрез, если секущие плоскости параллельны | **1.ступенчатый** 2.ломанный3.местный 4.фронтальный |
| 4 | Местный разрез выделяют на виде | 1.сплошной тонкой линией**2.сплошной волнистой линией, проводимой от руки**3.сплошными тонкими линиями4.любыми линиями |
| 5 | Вспомогательная плоскость, которой мысленно рассекают деталь есть...  | 1. Линия 2. Чертеж **3. Секущая плоскость 4**. Вид  |
| 6 |  Штриховку в сечениях наносят линиями...   | 1.толстыми 2.штриховыми **3.тонкими** 4.штрихпунктирными  |
| 7 | Контур наложенного сечения обводят линией...  | 1. сплошной толстой2. штриховой; **3. сплошной тонкой** 4. штрихпунктирной |
| 8 | Сечение, расположенное непосредственно на видах чертежа называется... | 1. видом 2. разрезом **3.наложенным** 4. вынесенным |
| 9 | Резьбу в отверстии без разреза изображают: | 1.толстыми основными линиями **2.штриховыми линиями** 3. сплошными тонкими линиями 4.штрихпунктирными линиями |
| 10 | Резьбу на стержне независимо от ее профиля по внутреннему диаметру изображают: | 1.толстыми основными линиями2.штриховыми линиями 3. штрихпунктирными линиями **4. сплошными тонкими линиями** |
| 11 | Сплошную тонкую линию по внутреннему диаметру резьбы проводят:  | 1. На половину длины 2. На всю длину резьбы, включая фаску **3. На четверть длины** 4.Чуть больше половины длины |
| 12 | Коническая дюймовая резьба с углом профиля 60° на чертежах обозначается: | **1. К** 2. Труб 3. ОК 4.К труб |
| 13 | Расстояние, на которое переместится стержень при его полном обороте в резьбе неподвижного отверстия: | 1. Фаска 2. Шаг резьбы **3. Ход резьбы** 4.Профиль резьбы |
| 14 | Контур сечения резьбы плоскостью, проходящей через ось детали:  | 1. Шаг резьбы 2. Ход резьбы 3. Фаска **4.Профиль резьбы** |
| 15 | Схема показывающая отдельные процессы, происходящие в цепях устройств(установок), используются при изучении их общего принципа действия: | 1.Структурная **2.Функциональная**3. Принципиальная 4. Подключения  |
| 16 | Схема, показывающая расположение составных частей устройств, а если необходимо, то и проводов, жгутов, кабелей:  | 1. Структурная **2.Расположения** 3. Общая4. Соединения |
| 17 | Схема, служащая основанием для разработки конструкторской документации. На схеме все элементы и связи между элементами дают детальное представление о принципе действия устройств:  | **1.Принципиальная** 2.Общая 3.Структурная 4.Функциональная  |
| 18 | Совокупность устройств объектов, образующих путь для электрического тока, в которых электромагнитные процессы могут быть описаны с помощью понятий об электродвижущей силе, токе и напряжении: | **1.Электрическая цепь** 2.Схема 3.Изображение 4.Эскиз  |
| 19 | Для чтения сложных электрических схем дополнительно поставляются, указывающие вид и порядковый номер каждого элемента, а также различные обозначения цепей.  | **1.Буквенно-цифровые обозначения**2.Условные обозначения 3.Условные знаки 4.Графические обозначения |
| 20 | Тип схемы, обозначенной цифрой 1 | **1.структурная**2.функциональная3.принципиальная4.соединений |