**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ**

**РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГБПОУ РК «КЕРЧЕНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

|  |  |
| --- | --- |
| Введено в действие  приказом директора  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УПр  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. Ю. Письменная |

**Рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ИНженерная графика**

2024

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано  на заседании методического совета  Протокол №\_\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ г.  Председатель методсовета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  С.В. Казак | Рассмотрено и одобрено на заседании предметной цикловой комиссии  электротехнических дисциплин  Протокол № \_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  С. Н. Гапоненко |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка, и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий».

Организация-разработчик: ГБПОУ РК «Керченский политехнический колледж»

Разработчик:

Гапоненко С. Н. – преподаватель

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | **стр.** | |
| * + 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**   **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | **5** | |
| * + 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | **7** | |
| * + 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | **13** | |
| **4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | | **16** | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения программы**

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21.

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения   
и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, | - 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**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной нагрузки** | **64** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **34** |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | **52** |
| в том числе: | |
| практические занятия | **34** |
| лабораторные работы | **-** |
| консультации | **6** |
| в том числе: |  |
| Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)  (если предусмотрено) | **0** |
| **Промежуточная аттестация в форме** Экзамена | **6** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 Инженерная графика**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | **Объем часов/**  **в т.ч. в форме практической подготовки** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Введение** |  | |  |  |
| История черчения, основные этапы развития. Основные форматы чертежных листов ГОСТ 2.301-68. Основные сведения по оформлению чертежей. Форма, содержание и размеры граф основной надписи ГОСТ 2.104-68. Типы и размеры линии чертежа по ГОСТ 2.303-68. | | **2** | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| **Раздел 1 Правила оформления чертежей** | | | **10/8** |  |
| **Тема 1. 1.**  **Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| **Практическое занятие** | | **4** |
| 1 | Графическая композиция, составленная на основе линий чертежа. (Формат А4, ГР 1) | **2** |
| 2 | Написание алфавита и словосочетаний заданными номерами шрифта. (Формат А4, ГР 2) | **2** |
| **Тема 1.2.**  **Геометрические построения** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21.. |
| Деления окружности на равные части | | **2** |
| **Практическое занятие** | | **4** |
| 3 | Выполнение чертежа контура детали с применением деления окружности на равные части.. (Формат А4, ГР 3) | **2** |
| 4 | Элементы сопряжений (Формат А3, ГР 4) | **2** |
| **Раздел 2. Проекционное черчение** | | | **10/6** |  |
| **Тема 2.1.**  **Метод проецирования и графические способы построения изображений** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| Методы проецирования. Различные способы построения изображений. | | **2** |
| **Практическое занятие** | | **2** |
| 5 | Построение недостающих проекций деталей. (Формат А4, ГР 5) | **2** |
| **Тема 2.2.**  **Аксонометрические проекции** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| Понятие аксонометрической проекция. | | **2** |
| **Практическое занятие** | | **4** |
| **6** | Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции. (Формат А3, ГР 6) | **2** |
| 7 | Построение изометрической проекции детали(Формат А3, ГР 7) | **2** |
| **Раздел 3. Основы технического черчения** | | | **10/8** |  |
| **Тема 3. 1.**  **Изображения – виды, разрезы, сечения** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| Понятие технического рисунка, чертежа, схемы эскиза. Особенности. | | **2** |
| **Практическое занятие** | | **6** |
| **8** | Построение по аксонометрической модели чертежа с применением сечений. (Формат А3, ГР 8) | **2** |
| 9 | Построение трех видов заданной детали. Выполнение необходимых простых разрезов. (Формат А4, ГР 9) | **2** |
| 10 | Построение трех видов по двум данным. Выполнение необходимых сложных ступенчатых разрезов; (Формат А4, ГР 10) | **2** |
| **Тема 3.2. Технический рисунок** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| **Практические занятия** | | **2** |
| **11** | Построение технического рисунка детали с натуры. Построение комплексного чертежа детали. (Формат А3, ГР 11) | **2** |
| **Раздел 4. Машиностроительное черчение** | | | **6/4** |  |
| **Тема 4.1. Винтовые поверхности и изделия с резьбой** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| **Практические занятия** | | **2** |
| **12** | Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка) . (Формат А4, ГР 12) | **2** |
| **Тема 4.2. Эскизы деталей и рабочие чертежи** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| Назначение и принципы выполнения эскизов деталей. | | **2** |
| **Практические занятия** | | **2** |
| **13** | Выполнение эскизов детали с резьбой. (Формат А4, ГР 13) | **2** |
| **Раздел 5. Архитектурно - строительные чертежи** | | | **4/0** |  |
| **Тема 5.1. Особенности оформления строительных чертежей** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
|  | Нанесение размеров, условных отметок уровня.  Основная надпись на строительных чертежах по ГОСТ 21.101-97 СПДС. Масштабы изображений на чертежах зданий по ГОСТ 21.501-93 СПДС.  Особенности нанесения размеров на строительных чертежах. Условные отметки уровней. | **2** |
|  | Условные графические обозначения электробытовой техники и санитарно-технических устройств (ГОСТ 21.205-93).  Понятие об основных частях зданий. Условные обозначения элементов зданий (ГОСТ 21.501-93). Оконные и дверные проемы, лестницы в плане и разрезе, каналы в стенах. | **2** |
| **Раздел 6. Электротехническое черчение** | | | **4/4** |  |
| **Тема 6.1. Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок и условные обозначения в электрических схемах** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| **Практические занятия** | | **2** |
| **14** | Графическая работа №14 Простановка условных графических обозначений в электрических схемах. (Формат А4, ГР 14) | **2** |
| **Тема 6.2**.**Виды электрических схем** | **Содержание учебного материала** | |  | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| **Практические занятия** | | **2** |
| **15** | Графическая работа №15 Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании. (Формат А4, ГР 15) | **2** |
| **Раздел 7 Компьютерная графика (КОМПАС – 3D)** | | | **6/4** |  |
| **Тема 7.1 Команды вычерчивания графических объектов в КОМПАС – 3D, простановки размеров и нанесения надписей** | **Содержание учебного материала** | | **2** | ОК 01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК.2.2; ПК 3.1 – ПК 3.2, ЛР4, ЛР10, ЛР13, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР 17, ЛР18, ЛР 19, ЛР20, ЛР21. |
| 1.Условные графические обозначения в электрических схемах в системе КОМПАС-3D | | **2** |
| **Практические занятия** | | **4** |
| 16 | Чтение и построение принципиальных электрических схем в системе КОМПАС-3D (Формат А4, ГР 16) | **2** |
| 17 | Чертеж плана осветительной сети помещения в системе КОМПАС-3D (Формат А4, ГР 17) | **2** |
| **Консультации** | | | **6** |  |
| **Промежуточная аттестация – экзамен** | | | **6** |  |
| **Всего:** | | | **64** |  |

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1.** **Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;

- модели геометрических тел; модели геометрических тел с наклонным сечением;

- модель детали с разрезом; комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;

- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;

- резьбовые соединения; макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);

- макет развёртки куба с основными видами; макет развёртки комплексного чертежа;

- мультимедийный проектор и экран;

- аудиовизуальные средства – схемы и рисунки к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций;

- компьютеры с лицензированным программным обеспечением и специализированными программами.

* + 1. **3.2. Информационное обеспечение обучения по дисциплине**
    2. Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и (или) электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с.
2. Муравьев С. Н., Пуйческу Ф. И., Чванова Н. А. - Инженерная графика. – М.: Издательский центр "Академия", 2021 г.
3. Бродский, А. М. .Практикум по инженерной графике [Текст] : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по техническим специальностям / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. - 13-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 183
4. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 220 с.

**3.2.2. Интернет-ресурсы:**

1. Инженерный портал «В: масштабе» [Электронный ресурс]/ http://www.vmasshtabe.ru/dopolnitelno/atlas/bogolyubov-s-k-chtenie-i-detalirovaniesborochnyih-chertezhey.html - Боголюбов С.К. Чтение и деталирование сборочных чертежей

2. Электронная библиотека TheBigLibrary.ru [Электронный ресурс]/ http://thebiglibrary.ru/load/dizajn\_grafika/sbornik\_uprazhnenij\_dlja\_chtenija\_chertezhej\_ po\_inzhenernoj\_grafike/7-1-0-1067 - Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике - Миронов Б.Г., Панфилова Е.С.

3. http://www.sapr.ru/Article.aspx?id=7832 – журнал «САПР и графика»

4.http://do.gendocs.ru/docs/index-254358.html -журнал «Монтаж и наладка электрооборудования».

5. http://www.sapr.ru/Article.aspx?id=7832 – журнал «САПР и графика»

6. http://jurnali-online.ru/nauka-i-tehnika/texnika-molodezhi-2-fevral-2016.html - журнал «Техника молодёжи».

7. https://ru-ru.facebook.com/MachinesAndMechanisms - научно-популярный журнал "Машины и Механизмы"

**3.2.3. Дополнительные источники:**

1. Боголюбов С.К. Черчение: учебник для средних специальных учебных заведений. -М.: Альянс, 2017.
2. Боголюбов С.К. Задачник по черчению: для техникумов.-М.: Альянс, 2017.
3. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Уч. пособие для техникумов-М.: Альянс, 2015
4. Компьютерная графика: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования— 1-е изд., стер. — М.: Академия, 2018 — 256 с
5. Миронов Б.Г. « Сборник упражнений для чертежей по инженерной графике : учебное пособие для студентов учреждений СПО / Б. Г. Миронов, Е.С. Панфилова. – 11-е изд., стер.- М.:( 11-е изд.), изд. центр « Академия», 2018 г.- 128 с.
6. 12. ГОСТ 2.305-2008. Изображения – виды, разрезы, сечения. – Введ. 2009-07-01. – М.: Стандартинформ, 2009. 13. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. – Введ. 2012-01- 01. – М.: Стандартинформ, 2012.
7. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. – М.: Стандартинформ, 2007.
8. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. – М.: Стандартинформ, 2011.
9. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. – Введ. 2009-07-01. – М.: Стандартинформ, 2009.
10. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. – Введ. 2013-05-01. – М.: Стандартинформ, 2013

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Формы и методы оценки** |
| **Знания**  - 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 | Демонстрация знаний законов, методов и приемов проекционного черчения  Демонстрация правил оформления текстовых и графических документов  Демонстрация требований стандартов ЕСКД и ЕСТД к оформлению и составлению чертежей и схем | Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при  - выполнении практических и проверочных работ.  - проведении промежуточной аттестации  Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при  -выполнении практических работ.  - проведении промежуточной аттестации |
| **Умения**  - читать чертежи и схемы  - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; | Демонстрация умений читать чертежи и схемы  Демонстрация умений выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике |