

Министерство образования и науки Тамбовской области
Тамбовское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Котовский индустриальный техникум»



**Рабочая программа учебной дисциплины
ОПД.01 «Инженерная графика»**

13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Котовск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», входящих в укрепленную группу 13.00.00 «энергетика и теплотехника»

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Котовский индустриальный техникум (ТОГБПОУ «Котовский индустриальный техникум»)

Разработчик:

Самородова Н.А. преподаватель спец.дисциплин

Рассмотрено на заседании ПЦК 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)» 28 августа 2023 г. протокол №1, на заседании методического совета от 30 августа 2023 г., протокол №1, утверждена зам.директора по УР И.В. Улуханова.

Председатель ПЦК Н.А. Самородова

Зам. директора И.В.Улуханова

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|---|-------------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования / профессии техник, входящую в укрупненную группу 140000 «Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника» по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина инженерная графика входит в общепрофессиональный цикл дисциплин профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|----------------------------|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 48 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия: графические работы | 46 |
| контрольные работы | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | |
| в том числе: | |
| Выполнение графических заданий Работа с литературой | |
| Итоговая аттестация в форме | дифференцированного зачета |

2.2. Основной тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся. | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Геометрическое черчение | | | |
| Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежа. | Содержание учебного материала | 4 | |
| 1 | Введение. Цели и задачи дисциплины, связь её с другими дисциплинами. | | 2 |
| 2 | Приборы, приспособления и литература необходимая на каждом занятии. | | 2 |
| 3 | Форматы. | | 2 |
| 4 | Масштаб. | | 2 |
| 5 | Линии чертежа. | | 2 |
| 6 | Оформление чертежного листа: рамка рабочего поля и основная надпись. | | 2 |
| 7 | Основные правила оформления чертежа. | | 2 |
| 8 | Чертежный шрифт. | | 2 |
| | Графическая работа «Линии чертежа» | | 4 |
| | Графическая работа «Чертежный шрифт» | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена | | |
| Тема 1.2 Правила вычерчивания конура технической детали | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Правила вычерчивания конура технической детали | | |
| Тема 1.3 Геометрические построения | Содержание учебного материала | - | |
| 1 | Построение перпендикулярных и параллельных прямых. | | 2 |
| 2 | Правила деления отрезка на части. | | 2 |
| 3 | Правила деления угла на части. | | 2 |
| 4 | Правила деления окружности на части. | | 2 |
| 5 | Правило определения центра дуги. | | 2 |
| 6 | Сопряжение двух прямых | | 2 |
| 7 | Сопряжение прямой с окружностью. | | 2 |
| 8 | Сопряжение двух окружностей. | | 2 |
| 9 | Уклон и конусность. | | 2 |
| 10 | Последовательность построения лекальных кривых. | | 2 |
| | Графическая работа «Чертеж детали с применением деления окружности на равные части» | 4 | |
| | Графическая работа «Чертеж детали с построением сопряжений» | 4 | |
| Раздел 2 Проекционное черчение. | | | |

| | | | | |
|--|-------------------------------|---|---|---|
| Тема 2.1 Проекция точки, прямой, плоских фигур. | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Методы проецирования. | | 2 |
| | 2 | Комплексный чертёж точки. | | 2 |
| | 3 | Расположение точки относительно плоскостей проекции. | | 2 |
| | 4 | Проецирование точки на три плоскости проекции. | | 2 |
| | 5 | Проецирование отрезка на три плоскости проекции. | | 2 |
| | 6 | Проецирование плоских фигур на три плоскости проекции. | | 2 |
| Графическая работа «Построение проекций точек, прямых и плоских фигур». | | | | |
| Тема 2.2 Проекция геометрических тел и точки на их поверхность | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Основные типы геометрических тел. | | 2 |
| | 2 | Проекция геометрических тел на плоскости проекции. | | 2 |
| | 3 | Вершина, ребро, грань, ось, образующая. | | 2 |
| | 4 | Проекция точки, принадлежащей поверхности геометрического тела. | | 2 |
| Графическая работа «Проекция точки, прямой, плоских фигур» «Проекция геометрических тел и точек, принадлежащих им» | | 4 4 | | |
| Тема 2.3 АксонOMETрическая проекция | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Общие понятия о аксонOMETрических проекциях. | | 2 |
| | 2 | АксонOMETрические оси. | | 2 |
| | 3 | Коэффициент искажения. | | 2 |
| | 4 | Виды аксонOMETрических проекций. | | 2 |
| Графическая работа «АксонOMETрические проекции геометрических тел» | | 4 | | |
| Тема 2.4 Плоскость | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Приемы изображения плоскости на чертеже | | 2 |
| | 2 | Приемы изображения плоскости частного и общего вида | | 2 |
| | 3 | Способы взаимного расположения плоскостей | | 2 |
| | 4 | Способы пересечения прямой с плоскостью | | 2 |
| | 5 | Графическая работа «Плоскость» | | 4 |
| Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостью | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Понятие сечения. | | 2 |
| | 2 | Сечение тел проецирующими плоскостями | | 2 |
| | 3 | Правила определения действительной величины фигуры сечения | | 2 |
| | 4 | Способы построения разверток поверхностей усеченных геометрических тел | | 2 |
| Графическая работа «Сечение тел плоскостью» | | 4 | | |
| Тема 2.6 Взаимное пересечение геометрических тел | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Правила нахождения точек линий пересечения поверхностей геометрических тел. | | 2 |
| | 2 | Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. | | 2 |
| | 3 | Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. | | 2 |
| | 4 | Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. | | 2 |
| | 5 | Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер. | | 2 |
| Графическая работа «Взаимное пересечение геометрических тел» | | 4 | | |

| | | | | |
|--|---|--|----|---|
| Тема 2.7 Проекция моделей | Содержание учебного материала Графическая работа «Построение проекции модели» Контрольные работы: «Итоговая контрольная работа «Раздел 2» | | | |
| Раздел 3 Техническое рисование | | | | |
| Тема 3.1 Технический рисунок | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Назначение технического рисунка | | 2 |
| | 2 | Правила выполнения технического рисунка | | 2 |
| | Графическая работа «Технический рисунок» | | -- | |
| Раздел 4 Машиностроительное черчение | | | | |
| Тема 4.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Назначение машиностроительного чертежа. | | 2 |
| | 2 | Разновидности современных чертежей. | | 2 |
| | 3 | Виды изделий. | | 2 |
| | 4 | Стандарты ЕСКД. | | 2 |
| | 5 | Виды конструкторских документов. | | 2 |
| Тема 4.2 Виды, разрезы сечения. | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Виды (основной, дополнительный, местный). | | 2 |
| | 2 | Простые разрезы. | | 2 |
| | 3 | Сложные разрезы. | | 2 |
| | 4 | Сечения (вынесенные, наложенные, выносные элементы). | | 2 |
| | 5 | Соединение половины вида с половиной разреза. | | 2 |
| | 6 | Условности и упрощения в изображениях. | | 2 |
| | Графическая работа «Простые разрезы» | | | - |
| | Графическая работа «Сложные разрезы» | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена | | - | |
| Тема 4.3 Резьба, резьбовые изделия. | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Понятие винтовой линии. | | 2 |
| | 2 | Понятие резьба. | | 2 |
| | 3 | Основные сведения о резьбе. | | 2 |
| | 4 | Основные типы и профили резьб. | | 2 |
| | 5 | Классификация резьб. | | 2 |
| | 6 | Условное изображение и обозначение резьб. | | 2 |
| | Графическая работа «Резьбовое соединение» | | - | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: не предусмотрена | | - | |
| Тема 4.4 Эскизы и рабочие чертежи деталей | Содержание учебного материала | | - | |
| | 1 | Форма детали и ее элементы. | | 2 |
| | 2 | Графическая и текстовая часть чертежа. | | 2 |
| | 3 | Измерительный инструмент и приемы измерения деталей. | | 2 |
| | 4 | Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. | | 2 |
| | 5 | Обозначение на чертежах материала. | | 2 |

| | | | | |
|--|---|--|-----------|---|
| | 6 | Назначение эскиза и рабочего чертежа. | | 2 |
| | 7 | Порядок и последовательность выполнения эскиза деталей. | | 2 |
| | 8 | Понятие о допусках и посадках. | | 2 |
| | Графическая работа «Эскизы деталей» | | - | |
| | Графическая работа «Рабочий чертеж» | | - | |
| Тема 4.5 Разъемные и неразъемные соединения | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Виды разъемных соединений. | - | 2 |
| | 2 | Резьбовые, шпоночные, зубчатые штифтовые соединения деталей. | | 2 |
| | 3 | Виды неразъемных соединений. | | 2 |
| | Графическая работа «Разъемные и неразъемные соединения» | | - | |
| Тема 4.6 Зубчатые передачи | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Основные виды передач. | | 2 |
| | 2 | Конструктивные разновидности зубчатых колес | - | 2 |
| | 3 | Условное изображение зубчатых колес и червяков. | | 2 |
| | 4 | Условное изображение зубчатых передач. | | 2 |
| | 5 | Условное изображение реечной и цепной передачи, храпового механизма. | | 2 |
| Графическая работа «Зубчатая передача» | | - | | |
| Тема 4.7 Общие сведения об изделиях | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Сборочный чертеж, его назначение и содержание. | | 2 |
| | 2 | Последовательность выполнения сборочного чертежа. | | 2 |
| | 3 | Увязка сопрягаемых размеров. | - | 2 |
| | 4 | Порядок сборки и разборки сборочных единиц. | | 2 |
| | 5 | Размеры на сборочных чертежах. | | 2 |
| | 6 | Спецификация и порядок ее заполнения. | | 2 |
| | Графическая работа «Сборочный чертеж» | | - | |
| Контрольные работы «Итоговая контрольная работа «Раздел 3» | | - | | |
| Раздел 5 Чертежи и схемы. | | | | |
| | Практические занятия: Графическая работа «План помещения» | | - | |
| Раздел 6 Компьютерная графика. | | | | |
| Тема 6.1 Компьютерная графика | Содержание учебного материала | | | |
| | 1 | Назначение автоматизированных систем проектирования | | 2 |
| | 2 | Основные автоматизированные системы. | - | 2 |
| | 3 | Основные возможности автоматизированных систем. | | 2 |
| | | | Всего: 48 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика»;

Оборудование учебного кабинета: рабочие места на 30 посадочных мест.

Технические средства обучения: проектор, компьютер, интерактивная доска, чертежные кульманы, плакаты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Боголюбов С.К. Черчение: Учебник для средних спец. Учебных заведений- 2-е изд., исправ.- М.: Машиностроение, 2022-336 с.: ил.

2.Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения – М.: Высшая школа, 2022

3.Гравиль В.П. и др. Справочник по ЕСКД. – Х.: Прапор, 2022-255 с.

4.Попова Г.Н. Алексеев С.Ю. Машиностроительное черчение: справочник – 3-е изд. перераб. и доп. – Политехника, 2019.

5.Р.С. Миронова, Б. Г. Миронов. Сборник заданий по инженерной графике.

6.Ю. И. Короев. Черчение для строителей. Учебник для студ. высш. уч. завед.- 2-е изд. – М.: Гуманист-2021

7.Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение. Учебник для студ. высш. уч. завед.- 2-е изд. – М.: Гуманист-2019

8.Стандарты ЕСКД: 2.101-68; 2.102-68; 2.104-68;2.108-68; 2.109-73; 2.201-80; 2.301-68; 2.302-68; 2.303-68; 2.304-81; 2.305-68; 2.306-68; 2.307-68; 2.308-79; 2.309-73; 2.311-68; 2.312-72; 2.313-82; 2.315-68; 2.316-68; 2.317-69; 2.401-68.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| <p>уметь:</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; читать чертежи и схемы;</p> <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p> | <p>наблюдение за ходом выполнения студентом графических работ и оценка его деятельности в процессе выполнения заданий</p> <p>наблюдение за ходом выполнения студентом графических работ и оценка его деятельности в процессе выполнения заданий</p> <p>наблюдение за ходом выполнения студентом графических работ и оценка его деятельности в процессе выполнения заданий</p> <p>наблюдение за ходом выполнения студентом графических работ и оценка его деятельности в процессе выполнения заданий</p> |
| <p>знать:</p> <p>законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;</p> <p>требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем</p> | <p>Опрос, тестирование, защита графических работ.</p> <p>Опрос, тестирование, защита графических работ.</p> <p>Опрос, тестирование, защита графических работ.</p> <p>Опрос, тестирование, защита графических работ.</p> <p>Опрос, тестирование, защита графических работ.</p> |