Приложение

 к ППСЗ по специальности

13.02.07 Электроснабжение

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

для специальности

**13.02.07 Электроснабжение**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

####  2022

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерная графика»**

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

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

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

- электромонтер контактной сети;

- электромонтер по обслуживанию подстанций;

- электромонтер по ремонту воздушных линий электропередач;

- электромонтер по ремонту и монтажу кабельный линий;

- электромонтер тяговой подстанции.

**1.2.Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цели дисциплины:**

-научить будущих специалистов логически маслить, развить пространственное мышление

-познакомить студентов с основными требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Системы проектной документации для строительства (СПДС), базирующейся на положениях ЕСКД.

**Задачи:**

- сформировать навыки оформления чертежа;

- сформировать навыки проекционного черчения и техническое рисование;

- сформировать навыки чтения чертежей.

**1.3.Требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

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

* должен **уметь**:
* **У1** выполнять графические изображения технологического оборудования и

технологических схем в ручной и машинной графике;

* **У2** выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
* **У3** выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов,
* **У4** узлов в ручной и машинной графике;
* **У5** оформлять технологическую и конструкторскую документацию в
* **У6** соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
* **У7** читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.

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

* **З1** законы, методы и приемы проекционного черчения;
* **З2** классы точности и их обозначение на чертежах;
* **З3** правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
* **З4** правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем,
* **З5** геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
* **З6** способы графического представления технологического оборудования и
выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
* **З7** технику и принципы нанесения размеров;
* **З8** типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;

**1.4. Компетенции:**

**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.

**1.5. Планируемые личностные результаты**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

**ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

**ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

**ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

**ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

**1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 110 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 106 часов; самостоятельной работы обучающегося - 2 часа.

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

Очная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | **110** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | **106** |
| в том числе: |  |
| *лекции* | *6* |
| практические занятия | 100 |
| лабораторные занятия | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 2 |
| в том числе: |  |
| работа с текстом | 2 |
| ***Промежуточная аттестация в****форме* ***дифференцированного зачета (4 семестр)*** | **2** |

**2.2. Тематический план учебной дисциплины «Инженерная графика»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия,** **самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень**  **освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **4 семестр 110часов=6ч-Лк+100ч-Пр+2ч-Сам.р+2ч-Пр.Ат)** |  |  |
| **Раздел 1. Графическое оформление чертежей** | **20** |  |
| **Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала**Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основные надписи. Сведения о стандартных шрифтах, начертание букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Деление окружности на равные части. Сопряжение. Уклон и конусность. Правила нанесения размеров | 1 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №1**Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа.  | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №2** Выполнение надписей чертежным шрифтом.  | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №3**Вычерчивание контура детали | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.  | 1 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Раздел 2. Виды проецирования и элементы технического рисования** | **25** |  |
| **Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения и** **техническое рисование** | **Содержание учебного материала**Проецирование точки, прямой, плоскости и геометрических тел. Построение аксонометрических проекций точки, прямой, плоскости и геометрических тел. Комплексный чертеж модели, чтение чертежей. Проецирование модели. Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение геометрических тел. Построение комплексных чертежей пересекающихся тел. Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел | 1 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №4**Выполнение комплексного чертежа геометрических тел и проекций точек, лежащих на них.  | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №5**Построение третьей проекции модели по двум заданным. Аксонометрическая проекция модели.  | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №6**Построение комплексного чертежа модели.  | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №7**Выполнение комплексного чертежа пересекающихся тел.  | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **3. Раздел Машиностроительное черчение, чертежи и схемы по специальности. Элементы строительного черчения** | **53** |  |
| **Тема 3.1. Машино­строительное** **черчение** | **Содержание учебного материала**Виды сечений и разрезов. Назначение, изображение и обозначение резьбы. Виды и типы резьбы. Технические требования к чертежам и эскизам деталей. Назначение рабочего чертежа и эскиза детали, этапы их выполнения. Виды соединений. Изображение резьбовых соединений. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок составления спецификаций. Назначение и содержание сборочного чертежа. Порядок чтения сборочного чертежа. Деталирование сборочного чертежа. Виды и типы схем. Условные графические обозначения элементов схем. Перечень элементов. Правила выполнения, оформления и чтения схем. Чертежи зданий и сооружений, их чтение и выполнение по СНиП. Условные обозначения элементов плана. Чтение архитектурно-строительных чертежей | 2 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  | **Практическое занятие №8**Построение сечения геометрических тел плоскостью.  | 610466 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 27, ЛР 30ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №9**Выполнение технического рисунка модели | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 302.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 302.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 302.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №10**Выполнение эскизов деталей. | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №11**Резьбовое соединение двух деталей.  | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №12**Чтение сборочного чертежа и чертежа общего вида. Отработать навыки по выполнению сборочных чертежей. | 10 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №13**Оформление спецификации. | 4 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №14**Выполнение сборочного чертежа | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №15** Навыки выполнения архитектурно-строительных чертежей.Чтение архитектурно-строительного чертежа.  | 6 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы.  | 1 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Раздел 4. Машинная графика** | **10** |  |
| **Тема 4.1. Общие сведения о САПРе-системе автомати­зированного про­ектирования** | **Содержание учебного материала**Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство с интерфейс-программой. Построение комплексного чертежа в САПРе |  2 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №16**Построение плоских изображений в САПРе.  | 2 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №17**Построение комплексного чертежа геометрических тел в САПРе. | 2 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №18**Выполнение схемы железнодорожной станции в САПРе | 4 | 2.3ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Промежуточная аттестация:** | **2** |  |
| **Всего** | **110** |  |

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

**Учебная аудитория** для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой **Кабинет № 1**

Оборудование: стол преподователя-1шт., кресло КСК-1шт., стол д/рисования-17шт., стулья ученические-35шт., доска со встроенными шкафами-1шт., стол для компьютера-1шт., компьютер LenovoS 20-00-1шт., принтер XeroxPhaser 3117-1шт., Стол для заточки карандашей-1шт., стол для копирования чертежей-1шт., тумба для принтера-1шт., Набор для черчения: модель с фронтальным разрезом 16шт -1шт., Набор для черчения: корпусная деталь 20шт -1шт., Набор для черчения :деталь с резьбой 20шт -1шт., Набор образцов резьб- 1шт., стенд «Графические работы студентов» с плакатницей-1шт.

Набор инструментов - циркуль учительский-2шт., транспортир-1шт., линейка-1шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

**Учебная аудитория** для проведения групповых и индивидуальных консультаций **Кабинет № 1**

Оборудование: стол преподователя-1шт., кресло КСК-1шт., стол д/рисования-17шт., стулья ученические-35шт., доска со встроенными шкафами-1шт., стол для компьютера-1шт., компьютер LenovoS 20-00-1шт., принтер XeroxPhaser 3117-1шт., Стол для заточки карандашей-1шт., стол для копирования чертежей-1шт., тумба для принтера-1шт., Набор для черчения: модель с фронтальным разрезом 16шт -1шт., Набор для черчения: корпусная деталь 20шт -1шт., Набор для черчения :деталь с резьбой 20шт -1шт., Набор образцов резьб- 1шт., стенд «Графические работы студентов» с плакатницей-1шт.

Набор инструментов - циркуль учительский-2шт., транспортир-1шт., линейка-1шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

**Учебная аудитория** для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации **- Кабинет № 1**

Оборудование: стол преподователя-1шт., кресло КСК-1шт., стол д/рисования-17шт., стулья ученические-35шт., доска со встроенными шкафами-1шт., стол для компьютера-1шт., компьютер LenovoS 20-00-1шт., принтер XeroxPhaser 3117-1шт., Стол для заточки карандашей-1шт., стол для копирования чертежей-1шт., тумба для принтера-1шт., Набор для черчения: модель с фронтальным разрезом 16шт -1шт., Набор для черчения: корпусная деталь 20шт -1шт., Набор для черчения :деталь с резьбой 20шт -1шт., Набор образцов резьб- 1шт., стенд «Графические работы студентов» с плакатницей-1шт.

Набор инструментов - циркуль учительский-2шт., транспортир-1шт., линейка-1шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

 Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

**Учебная аудитория** для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - **Кабинет №2**

Оборудование: стол преподавателя-2шт., стул преподавателя-2 шт., стол ученический (чертёжный)-19 шт., стулья ученические-33 шт., шкаф для наглядных пособий-2 шт., шкаф для наглядных бумаг- 2 шт; доска -1 шт., компьютер -1 шт., макет «Шероховатость поверхности»-1 шт., Набор моделей для черчения-13 шт., Стенд «Лучшие работы студентов»-5 шт., макет «Комплексный чертёж модели»-1шт., комплект плакатов, стенд «Буквы русского алфавита»- 1 шт., наглядное пособие: Три проекции фигуры – 1 шт., наглядное пособие: Три проекции точки – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

**Учебная аудитория** для проведения групповых и индивидуальных консультаций- **Кабинет №2**

 Оборудование: стол преподавателя-2шт., стул преподавателя-2 шт., стол ученический (чертёжный)-19 шт., стулья ученические-33 шт., шкаф для наглядных пособий-2 шт., шкаф для наглядных бумаг- 2 шт; доска -1 шт., компьютер -1 шт., макет «Шероховатость поверхности»-1 шт., Набор моделей для черчения-13 шт., Стенд «Лучшие работы студентов»-5 шт., макет «Комплексный чертёж модели»-1шт., комплект плакатов, стенд «Буквы русского алфавита»- 1 шт., наглядное пособие: Три проекции фигуры – 1 шт., наглядное пособие: Три проекции точки – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

 Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

**Учебная аудитория** для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации **- Кабинет №2**

 Оборудование: стол преподавателя-2шт., стул преподавателя-2 шт., стол ученический (чертёжный)-19 шт., стулья ученические-33 шт., шкаф для наглядных пособий-2 шт., шкаф для наглядных бумаг- 2 шт; доска -1 шт., компьютер -1 шт., макет «Шероховатость поверхности»-1 шт., Набор моделей для черчения-13 шт., Стенд «Лучшие работы студентов»-5 шт., макет «Комплексный чертёж модели»-1шт., комплект плакатов, стенд «Буквы русского алфавита»- 1 шт., наглядное пособие: Три проекции фигуры – 1 шт., наглядное пособие: Три проекции точки – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

 Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Авторы и составители** | **Заглавие** | **Издательство** | **Кол-во** |
| **Основная литература** |
|  | Чекмарев А. А |  Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с.режим доступа<https://urait.ru/bcode/469544> | Электронный ресурс] |
|  | Куликов В.П. | Инженерная графика: учебник | Москва: КноРус, 2019. — 284 с. — режим доступа: <https://www.book.ru/book/930197> | [Электронный ресурс] |
|  | Вышнепольский И. С.  | Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с. – режим доступа: <https://urait.ru/bcode/469659>  | [Электронный ресурс] |
| **Дополнительная литература** |
| 1. |  |  |  |  |
| 1. | Хейфец А. Л., Логиновский А. Н., Буторина И. В., Васильева В. Н. ; Под ред. Хейфеца А. Л.  | Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования |  Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 328 с.07976-0. — режим доступа [https://urait.ru/bcode/4747](https://urait.ru/bcode/474777) | Электронный ресурс] |
| 2. | Под общ. ред. Анамовой Р. Р., Леоновой С. А., Пшеничновой Н. В. | Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования |  Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. – режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/471039> | Электронный ресурс] |

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки** **результата** | **Формы и методы контроля** **и оценки** |
| **ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | - определять задачи для достижения поставленной цели при анализе категорий и проблем инженерной графики;- выбирать способы решения поставленных задач | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **ОК 02** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  | − определять задачи для поиска информации по проблемам и категориям инженерной графики;− определять необходимые источники информации;− планировать процесс поиска информации по проблемам и категориям инженерной графики;− структурировать получаемую информацию;− выделять наиболее значимое в перечне информации по проблемам и категориям инженерной графики;− оценивать практическую значимость результатов поиска по проблемам и категориям инженерной графики;− оформлять результаты поиска. | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)** | **Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов** | **Нумерация тем в соответствии с тематическим планом** |
| **ЛР 4** Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».  | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы | Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения и техническое рисование.Тема 3.1. Машино­строительное Черчение.Тема 4.1. Общие сведения о САПРе-системе автомати­зированного про­ектирования |
| **ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.   | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.  | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |