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 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №1**  Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа. | 6 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №2**  Выполнение надписей чертежным шрифтом. | 6 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №3**  Вычерчивание контура детали | 6 | 2.3  ОК 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 | 2.3  ОК 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 | 2.3  ОК 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 | 2.3  ОК 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 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №6**  Построение комплексного чертежа модели. | 6 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №7**  Выполнение комплексного чертежа пересекающихся тел. | 6 | 2.3  ОК 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 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
|  | **Практическое занятие №8**  Построение сечения геометрических тел плоскостью. | 6  10  4  6  6 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30, ЛР 27, ЛР 30  ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №9**  Выполнение технического рисунка модели | 6 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 302.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 302.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 302.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №10**  Выполнение эскизов деталей. | 6 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №11**  Резьбовое соединение двух деталей. | 6 | 2.3  ОК 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 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №13**  Оформление спецификации. | 4 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №14**  Выполнение сборочного чертежа | 6 | 2.3  ОК 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 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. | 1 | 2.3  ОК 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 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №16**  Построение плоских изображений в САПРе. | 2 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №17**  Построение комплексного чертежа геометрических тел в САПРе. | 2 | 2.3  ОК 01, ОК 02, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30 |
| **Практическое занятие №18**  Выполнение схемы железнодорожной станции в САПРе | 4 | 2.3  ОК 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 |