Приложение

к ППССЗ по специальности

23.02.06 Техническая эксплуатация

подвижного состава железных дорог

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

для специальности

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

**2022**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерная графика»**

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

Дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

**1.2. Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины **«Инженерная** **графика**» научить будущих специалистов логически мыслить, развить пространственное мышление, также 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.

Преподавание дисциплины проводится во взаимосвязи с учебными дисциплинами «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электротехника и электроника», «Техническая механика».

Реализуя межпредметные связи, преподаватель должен опираться на знания студентов, полученные ранее, не допуская дублирования учебного материала; сосредотачивать внимание студентов на вопросах, которые будут рассматриваться в других дисциплинах на основе данного материала.

При разработке рабочей программы учтены: время, выделенное на дисциплину рабочим учебным планом, профиль подготовки специалиста и межпредметные связи.

В зависимости от состава учебных групп преподаватель в календарно- тематическом плане может выделить часы по индивидуально- групповым занятиям из общего времени, отведённого на изучение дисциплины.

В рабочем плане указано общее количество часов на проведение практических занятий.

Конкретные работы преподаватель выбирает из установленного перечня, а также определяет время на их проведение.

**1.3.Т**ребования к результатам освоения учебной дисциплины.

* В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **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 деталей и сборочных единиц,
* **У4** узлов в ручной и машинной графике;
* **У5** оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;
* **У6** 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** структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов

**Иметь представление:**

- о роли и месте знаний по дисциплине в профессиональной деятельности по конкретной специальности;

- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.

**1.4. Компетенции:**

Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

**OK 01.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

**ОК 02.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**ОК 03.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

**ОК 04.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

**ОК 05.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 06.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**ОК 07.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

**ОК 08.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

**ОК 09.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Студент должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

**ПК 2.2.** Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

**ПК 2.3.** Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

**ПК 3.1.** Оформлять техническую и технологическую документацию.

**ПК 3.2.** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

**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 — 162 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 108 часов; самостоятельной работы обучающегося — 54 часа.

|  |  |
| --- | --- |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 162 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 108 |
| в том числе: теоретические занятия | 5 |
| практические занятия | 103 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 54 |
| Промежуточная аттестация в форме контрольного опроса | 3 семестр |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 4 семестр |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды Л, ОК, ПК - результатов, формированию которых способствует элемент**  **программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **3 СЕМЕСТР (сам р. 26 ч. + лекции 3 ч. + практ. занятия 48 ч.) всего 77 ч.** | | | |
| **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. Правила нанесения размеров | 1 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
| **Практическое занятие №1** Отработка навыков вычерчивания линий чертежа. | 2 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
| **Практическое занятие №2** Выполнение шрифта | 4 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
| **Практическое занятие №3** Вычерчивание контура детали | 2 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя  **Темы докладов или презентаций:**  «Роль чертежа в технической деятельности специалиста». | **5**  **5** | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
| **Раздел 2. Виды проецирования и элементы технического рисования** | | **56** |  |
| **Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения и техниче­ское рисование** | **Содержание учебного материала**  Проецирование точки, прямой, плоскости, геометрических тел.  Построение аксонометрической проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел. Комплексный чертеж модели. Чтение чертежей моделей. Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел | 1 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |

*Продолжение*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | **Практическое занятие №4** Построение в трех проекциях геометрических тел | 4 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
| **Практическое занятие №5** Построение третьей проекции модели по двум заданным. | 6 |
| **Практическое занятие №6** Построение усеченной пирамида и развертки боковой поверхности. | 6 |
| **Практическое занятие №7** Выполнение технического рисунка детали. | 4 |
| **Практическое занятие №8** Выполнение комплексного чертежа с нанесением размеров. | 6 |
| **Практическое занятие №9** Построение по двум проекциям третьей с разрезом. Аксонометрическая проекция с вырезом передней четверти. | 6 |
| **Практическое занятие №10** Выполнение эскизов деталей. | 4 |
| **Практическое занятие №11** Соединение болтом двух деталей. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя  **Темы докладов или презентаций:**  «Чертежи как элементы отображения информации». | 8  8 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
| **Раздел 3. Машиностроительное черчение** | | **62** |  |
| **Тема 3.1. Сечения и разрезы. Резьба и резьбовые соединения. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Элементы строительного черчения** | **Содержание учебного материала**  Виды сечений и разрезов. Назначение, изображение и обозначение резьбы. Виды и типы резьбы. Виды соединений. Изображение резьбовых соединений. Технические требования к чертежам и эскизам деталей. Назначение рабочего чертежа и эскиза детали, этапы их выполнения. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок составления спецификаций. Виды и типы схем. Условные графические обозначения элементов схем. Перечень элементов. Правила выполнения, оформления и чтения схем | 1 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |

*Продолжение*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | 3 | | 4 |
| **4 СЕМЕСТР (сам.р. 28 ч. + лекции 2 ч. + практ. зан. 55 ч.) всего 85 ч.** | | | | |
|  | **Практическое занятие №12** Выполнение сборочного чертежа | | 7 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
| **Практическое занятие №13** Выполнение спецификации к сборочному чертежу | | 7 |
| **Практическое занятие №14** Альбом рабочих чертежей | | 7 |
| **Практическое занятие №15** Чтение архитектурно-строительных чертежей | | 8 |
| **Практическое занятие №16** Выполнение схем. | | 7 |
| **Практическое занятие №17** Составление перечня элементов схем. | | 7 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя  **Темы докладов или презентаций:**  «Чертеж как документ ЕСКД». | | 9  9 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
| **Раздел 4. Машинная графика** | | | **24** |  |
| **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 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Практическое занятие №18** Построение плоского контура | 4 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
| **Практическое занятие №19** Построение комплексного чертежа детали. | 4 |
| **Практическое занятие №20** Выполнение схемы ж/д станции. | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя  **Темы докладов или презентаций:**  **«** Системы автоматизированного проектирования». | 5  5 | ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК 3.1; 3.2, ЛР 4,13,27,30 |
|  | **Всего** | **162** |  |

**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 - «Инженерная графика»**

**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 «Инженерной графики №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., стенд «Буквы русского алфавита»- 1 шт.,

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов, три проекции фигуры, три проекции точки

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, 2022. — 389 с.  режим доступа  <https://urait.ru/bcode/489723> | Электронный ресурс] |
|  | Куликов В.П. | | Инженерная графика: учебник | Москва: КноРус, 2022. — 284 с. — режим доступа: https://book.ru/books/944145 | [Электронный ресурс] |
|  | Вышнепольский И. С. | | Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. – режим доступа: https://urait.ru/bcode/489828 | [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, 2022. — 328 с.  07976-0. — режим доступа https://urait.ru/bcode/494513 | 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, 2022. — 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 осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися графических и контрольных работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **OK 01.** Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - демонстрация интереса к будущей профессии, понимание основных решаемых профессиональных задач, а также понимание потребности общества к данной профессии. | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ОК 02.** Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - умение выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач, уметь оценивать их эффективность, качество и безопасность. | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ОК 03.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | - знать алгоритмдействий в чрезвычайных ситуациях. | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ОК 04.** Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - определять необходимые источники информации;  − планировать процесс поиска;  − умение структурировать получаемую информацию;  - умение правильно интерпретировать источники информации, необходимые для выполнения профессиональных задач. | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ОК 05.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | − применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  − использовать современное программное обеспечение.  - знание структуры и оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с требованиями стандартов; | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ОК 06.** Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | − организовывать работу коллектива и команды;  − взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ОК 07.** Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | - работать с коллективом, уметь выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета; | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ОК 08.** Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | − определять актуальность технической документации и программного обеспечения в профессиональной деятельности;  − определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ОК 09.** Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - определять условия и результаты успешного применения технологий; | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ПК 2.2.** Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда. | - умение оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;  - демонстрация знаний о законодательстве в области соблюдения норм безопасных условий труда; | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ПК 2.3.** Контролировать и оценивать качество выполняемых работ. | - знание правил выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;  - умение контролировать и оценивать качество выполнения работ; | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ПК 3.1.** Оформлять техническую и технологическую документацию. | - умение оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |
| **ПК 3.2.** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией. | - умение читать технические чертежи выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;  - знание основ проекционного черчения; | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, зачет |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания**: | | |
| **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». | Демонстрирует уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. | Наблюдение |
| **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. | Соответствует ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. | Наблюдение |
| **ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний. | Проявляет способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний. | Наблюдение |
| **ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития. | Использует информацию, необходимую для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития. | Наблюдение |