##  Приложение

 к ППССЗ по специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 Инженерная графика**

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

 (квалификация техник)

 год начала подготовки 2023

 **2023**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ**

**«Инженерная графика»**

* 1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной
	образовательной программы:**

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

**1.2 Цели и задачи учебной дисциплины** «Инженерная графика»:

**Цели:**

* изучение законов воображения геометрических объектов на плоскости, способов решения инженерных задач по чертежам;
* развитие пространственного изображения, конструктивно-геометрического мышления студента, его способностей к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства.
* формирование системы знаний и навыков составления и чтения землеустроительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов.

**Задачи:**

* научить выполнять простые чертежи, т. е. изображать несложные изделия на комплексном чертеже и в аксонометрических проекциях;
научить читать чертежи, привить навыки мысленного представления форм и размеров изделий по их изображениям на чертеже;
* рассмотреть графические способы решения отдельных задач, связанных с геометрическими образами и их взаимным расположением в пространстве;
* ознакомить с основными требованиями стандартов к чертежам и схемам;
* развить навыки техники выполнения чертежей.
Изучение инженерной графики также развивает пространственное представление и логическое мышление. Доказательством многих теоретических положений инженерной графики осуществляется посредством логических рассуждений. Изучение инженерной графики требует не только знания теоретического материала, но и умения четко и аккуратно выполнять чертежи, высокой техники черчения.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Уметь:**

**У1**читать технические чертежи;

**У2**оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию.

**Знать:**

**З1**основы проекционного черчения;

**З2**правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;

**З3**структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

**1.4. Компетенции:**

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

**1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания**

*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:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося — 192 часа, в том числе: обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося — 128 часов; самостоятельная работа обучающегося — 64 часа.

|  |
| --- |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 192 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 128 |
| в том числе:  |  |
| Практические занятия | 108 |
| Лекции | 20 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 64 |
| Промежуточная аттестация в форме других форм контроля (3 семестр) |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта (4 семестр) |

**2.2. Тематический план учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | **Коды компетенций, личностных результатов** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **3 семестр** | 114 |  |
|  | Содержание учебного материала | **10** |  |
|  | Практические занятия | 66 |  |
|  | Самостоятельная работа | 38 |  |
| **Раздел 1. Графическое оформление чертежей** |  |  |
| **Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей** | **Содержание учебного материала**Общие сведения о графических изображениях. Правила оформления чертежей (форматы, масштабы, линии чертежа). Основная надпись. Шрифт чертежный | **2** | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №1** Выполнение чертежного шрифта | 4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Отработка практических навыков выполнения надписей на чертежах. Заполнение основной надписи. Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа**Темы докладов или презентаций:**«Роль чертежа в технической деятельности специалиста». | 4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 1.2. Геометрические пост­роения и правила вычерчивания контуров технических деталей** | **Содержание учебного материала**Геометрические построения, деление окружности на равные части. Сопряжение. Основные правила нанесения размеров | **2** | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №2** Чертеж контура детали |  4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №3** Чертеж контура детали с нанесением размеров | 4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Отработка практических навыков выполнения геометрических построений контура детали. Деление окружности на равные части. Построение сопряжений. Отработка практических навыков нанесению размеров | 8 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Раздел 2. Проекционное черчение** |  |  |
| **Тема 2.1. Методы и приемы проекционного черчения** | **Содержание учебного материала**Проецирование точки, отрезка прямой, плоскости, геометрических тел на три плоскости проекций. Аксонометрические проекции точки, прямой, плоскости, геометрических тел. Комплексный чертеж модели. Чтение чертежей моделей. Проецирование моделей | **2** | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №4** Построение третей проекции модели по двум заданным. | 6 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №5** Построения геометрических тел и построение аксонометрической проекции точки.  | 6 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Отработка практических навыков построения комплексных чертежей и проекций геометрических тел. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей**Темы докладов или презентаций:** «Чертежи как элементы отобра­жения информации». | 10 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 2.2. Сечение геометрических тел плоскостью** | **Содержание учебного материала**Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение поверхностей плоскостями | **1** | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №6** Построение усеченной пирамиды и развертки боковой поверхности. | 8 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Построение комплексных чертежей пересекающихся тел | 6 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Раздел 3. Элементы технического рисования** |  |  |
| **Тема 3.1. Техническое рисование** | **Содержание учебного материала**Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. Технический рисунок модели | **1** | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №7** Выполнение технического рисунка детали.  | 6 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Выполнение технического рисунка модели | 4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30  |
| **Раздел 4. Машиностроительное черчение** |  |  |
| **Тема 4.1. Основные правила выполнения машиностроительных чертежей** | **Содержание учебного материала**Назначение машиностроительных чертежей. Основные характеристики и состав машиностроительных чертежей. Виды. Сечения и разрезы. Резьба, резьбовые соединения | **2** | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №8** Построение комплексного чертежа и нанесение необходимых размеров. | 55 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №9** Выполнение простого разреза модели. Выполнение аксонометрии детали с вырезом четверти.  | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Отработка практических навыков выполнения разрезов. Изучение изображений и обозначения резьб. Основные требования к чертежам. Обозначения, используемые на чертежах. Последовательность выполнения эскиза детали. Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу. Выполнение разъемных соединений. Выполнение чертежа соединения | 6 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 4.2. Сборочные** | **Практическое занятие №10** Выполнение эскизов деталей. | 4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №11** Резьбовое соединение двух деталей. | 6 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №12** Чтение сборочного чертежа и чертежа общего вида. Выполнение сборочного чертежа. | 6 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №13** Составление спецификации | 2 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
|  | **4 семестр** | 78 |  |
|  | Содержание учебного материала | **10** |  |
|  | Практические занятия | 42 |  |
|  | Самостоятельная работа | 26 |  |
| **Раздел 4. Машиностроительное черчение** |  |  |
| **Тема 4.2. Сборочные чертежи** | **Практическое занятие №14** Деталирование по сборочному чертежу. | 12 |  |
| ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Сопрягаемые размеры. Заполнения спецификаций на сборочном чертеже. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Подбор по справочникам стандартных изделий и материалов. Выполнение деталировки сборочного чертежа | 10 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Тема 4.3. Чертежи и схемы по специальности** | **Содержание учебного материала**Правила выполнения электрических, пневматических, гидравлических, кинематических схем и их чтение | **4** | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №15** Чтение архитектурно-строительных чертежей | 6 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №16** Выполнение схем. | 4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Выполнение чертежей схем | 8 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Раздел 5. Элементы строительного черчения** |  |  |
| **Тема 5.1 Общие сведения о строительных чертежах**. |  **Содержание учебного материала.** Общие сведения о строительных чертежах. Виды и особенности строительных чертежей. Особенности оформления строительных чертежей. Генеральный план. Условные изображения на генеральных планах | **4** | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №17** Составление перечня элементов схем. | 6 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Выполнение архитектурно-строительного чертежа | 4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Раздел 6. Общие сведения о машинной графике** |  |  |
| **Тема 6.1. Общие сведения о САПРЕ- системе автоматизированного проектирования** | **Содержание учебного материала**Основные принципы работы программы автоматизированного проектирования (САПР). Знакомство с интерфейсом программы САПРе. Плоские изображения в САПРе | **2** | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №18** Построение плоского контура |  4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №19** Выполнение комплексного чертежа модели | 4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Практическое занятие №20** Выполнить схему ж/д пути. | 6 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Построения комплексного чертежа в САПРе. Выполнение схем в САПРе. Подготовка к зачету. | 4 | ОК2, ОК3, ОК5,ПК1.1,ПК3.1,ЛР4, ЛР13, ЛР27,ЛР30 |
| ***Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет*** |  |  |
| **Всего по учебной дисциплине** | **192** |  |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
	1. **Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой **- Кабинет № 1 №2421,** г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

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» (№2410),**  г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д.5а

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** |
| 1. | В.П. Куликов | Инженерная графика:учебник | М.: КноРус, 2022. - 284 с. - Режим доступа: <https://book.ru/books/944145> | [Электронный ресурс] |
| 2. | Чекмарев А. А. | Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / — 13-е изд., испр. и доп. | Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. Режим доступа:<https://urait.ru/bcode/489723> | [Электронный ресурс] |
| **Дополнительная литература** |
| 1. | Березина Н.А.  | Инженерная графика: учебное пособие  | М.: КноРус, 2022. — 271 с. — Режим доступа:<https://book.ru/books/944162>  | [Электронный ресурс] |

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверки выполнения обучающимися практических и самостоятельных работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты (освоенные компетенции)** | **Основные показатели оценки** **результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ОК 2.** 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 и качество;–применение навыка общения и чтения профессиональной литературы;- применение знаний по инженерной графике в будущей профессиональной деятельности | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **ОК 3.** Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | **–** знание и применение алгоритмадействий в стандартных и нестандартных ситуациях | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **ОК 5.** Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - владение информационно- коммуникационными технологиями для поиска профессиональной информации и источников, позволяющих изучатьпредмет;- знаниеисточников информации по предмету | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **ПК 1.1.** Выполнять различные виды геодезических съемок. | **Знать:** **-** основы проекционного черчения; **-** правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; **-** структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов;**Уметь:****-** читать технические чертежи; - выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; **-** оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;  | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **ПК 3.1** Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути. | **Знать:** – порядок и методику оформления технической, технологической документации;- основы проекционного черчения; - правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; **Уметь:** **-** оформлять техническую и технологическую документацию; - читать технические чертежи; - выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;  | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |
| **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». | - проявляет уважение к людям труда, осознает ценность собственного труда, формирует в сетевой среде личностный и профессионально-конструктивный «цифровой след» | 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. | **-** демонстрируетготовность 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. | - проявляет интерес и способность к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций,- способен выстраивать индивидуальную образовательную траекторию |
| **ЛР.30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.  | - знает источники профессиональной информации,- умеет оперативно находить и использовать информацию для выполнения профессиональных задач |