

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агеев Владимир Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.08.2022 17:37:59
Уникальный идентификатор:
8731da132b41b9d7596147edfefb304425dbdfce

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Курский ж.д. техникум – филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УВР

Курского ж.д. техникума –

филиала ПГУПС

Е.Н. Судаков

« 31 » августа 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности

09.02.02 Компьютерные сети

Квалификация Техник по компьютерным сетям

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

**Курск
2022**

Рассмотрено на заседании ЦК
Общепрофессиональных дисциплин
протокол № 1 от « 30 » августа 2022г.
Председатель Л.М. Ковалева / _____ /

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08. Инженерная компьютерная графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № ____ от _____.

Разработчик программы:

Черникова Е.В., преподаватель Курского ж.д. техникума – филиала ПГУПС

Рецензенты:

Ковалева Л.М., - преподаватель Курского ж.д. техникума - филиала ПГУПС

Митрошенкова Л.А., - преподаватель инженерно графика Курского электромеханического техникума

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессиональному учебному циклу.

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

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

– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;

знать:

- средства инженерной и компьютерной графики;
- методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;
- основные функциональные возможности современных графических систем; моделирование в рамках графических систем;

В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.5 Контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и иным нормативным правовым актам.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 135 часов, в том числе:

обязательная часть - 135 часов;

вариативная часть – 00 часов.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *расширение* объема знаний по разделам программы.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 135 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 90 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
теоретическое обучение	6
в форме практической подготовки	82
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	45
- самостоятельная работа по выполнению графических работ, - построение чертежей в САПР	
Промежуточная аттестация в форме	<i>дифференцированного зачета</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Уровень усвоения
1	2	3	4	
Раздел 1. Основные правила оформления чертежей		13	6	
Тема 1.1. Назначение и общие требования к чертежам деталей машин	Содержание учебного материала	2	-	2
	Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные их размеры и обозначение (ГОСТ 2.301-68); основная надпись чертежа её форма, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-68). Типы чертёжных шрифтов, их параметры (размер шрифта, толщина линии шрифта), конструкция прописных и строчных букв, цифр и знаков шрифта типа Б с углом наклона 75 ⁰ Основные правила нанесения размеров. Обозначение материалов на чертеже.			
	Практические занятия №1 «Шрифты чертёжные» №2 «Отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа» №3 «Выполнение надписей чертёжным шрифтом»	6	2 2 2	2
	Самостоятельная работа обучающегося	5	-	3
	Отработка практических навыков выполнения надписей на чертежах, заполнение основной надписи, отработка практических навыков вычерчивания линий чертежа. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.			
Раздел 2. Основные приемы работы в системе КОМПАС		8	6	

Тема 2.1. Виды конструкторских документов. Настройки в системе КОМПАС. Построение изображений простейших геометрических фигур	Содержание учебного материала Запуск автоматизированной системы программирования КОМПАС. Открытие существующего документа, закрытие документа и завершение сеанса работы системы. Знакомство с основными элементами интерфейса. Заголовок программного окна и Главное меню. Стандартная панель. Панели Вид. Панель Текущее состояние. Компактная панель: панель переключений и инструментальные панели. Панель свойств, панель специального управления и Строка сообщений. Настройка форматов, линий, текста, размеров. Построение отрезков, окружностей, эллипсов, прямоугольников, правильных многоугольников и др. Выполнение элементарных построений использованием поворота, сдвига симметрии. Выполнение элементарных построений с применением привязок: середина, пресечение, центр. Выполнение элементарных построений с применением привязок: ортогональное проектирование, касание, нормаль. Выделение объекта чертежа. Редактирование объектов чертежа. Особенности нанесения размеров в системе КОМПАС.		-	3
	Практические занятия №4. «Виды конструкторских документов, создаваемых системой КОМПАС» №5. «Настройки в системе КОМПАС» №6. «Построение изображений простейших геометрических фигур»	6	2 2 2	2
	Самостоятельная работа обучающегося Отработка практических навыков работы в системе КОМПАС.	2	-	3
Раздел 3. Геометрическое черчение		10	6	
Тема 3.1. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей. Сопряжение линий.		-	3
	Практические занятия №7. «Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей» №8. «Сопряжение линий» №9 «Геометрические построения в системе КОМПАС»	6	2 2 2	2

	Самостоятельная работа обучающегося	4	-	3
	Отработка практических навыков работы в системе КОМПАС Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.			
Раздел 4. Проекционное черчение		30	20	
Тема 4.1. Методы и приемы проекционного черчения	Содержание учебного материала Методы получения изображений и методы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже. Проецирование плоскости на три плоскости проекций. Комплексный чертеж плоскости, заданной следами и геометрической фигурой. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая). Аксонометрические оси. Показатели искажения. Аксонометрические проекции плоскостей и окружностей. Проецирование призмы, пирамиды, цилиндра, конуса на три плоскости проекции. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Построение аксонометрических проекций геометрических тел		-	3

	<p>Практические занятия</p> <p>№10. «Методы получения изображений и методы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки»</p> <p>№11. «Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже»</p> <p>№12. «Проецирование плоскости на три плоскости проекций. Комплексный чертеж плоскости, заданной следами и геометрической фигурой»</p> <p>№13. «Общие понятия об аксонометрических проекциях. Аксонометрические проекции точки, отрезка прямой, плоской фигуры в изометрии и диметрии»</p> <p>№14. «Аксонометрические проекции окружности в изометрии и диметрии»</p> <p>№15. «Проецирование призмы и цилиндра на три плоскости проекций. Нахождение точек, находящихся на их поверхностях»</p> <p>№16. «Проецирование пирамиды и конуса на три плоскости проекций. Нахождение точек, находящихся на их поверхностях»</p> <p>№17. «Построение аксонометрических проекций геометрических тел»</p> <p>№18. «Комплексный чертеж модели»</p>	18	2	2
	№19 Контрольная работа по разделу 4	2	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающегося</p> <p>Отработка практических навыков работы в системе КОМПАС. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	10	-	
Раздел 5. Машиностроительное черчение		48	28	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала	6	-	2

<p>Категории изображений на чертеже. Разъёмные и неразъёмные соединения. Эскиз детали и порядок его выполнения. Сборочный чертеж.</p>	<p>Виды изделий. Виды конструкторских документов: графические и текстовые. Виды: назначение, расположение, обозначение. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений и их обозначения Графическое обозначение материалов в сечении. Разрезы простые и сложные. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра. Неразъёмные соединения: соединения сварные, пайка, склеивание, соединения заклёпками. Условные обозначения неразъёмных соединений. Использование системы КОМПАС при простановки обозначений сварных и паяных соединений. Виды резьб и их обозначение. Стандартные резьбовые крепёжные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы и т.д. Резьбовые соединения. Упрощение и условные изображения резьбовых соединений. Использование библиотеки КОМПАС при построении резьбовых соединений. Технические требования к чертежам и эскизам деталей. Назначение рабочего чертежа и эскиза детали, этапы их выполнения. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок составления спецификаций. Назначение и содержание сборочного чертежа. Порядок чтения сборочного чертежа.</p>			
	<p>Практические занятия №20. «Сечения» №21. «Разрезы» №22. «Виды резьб, их обозначение и выполнение» №23. «Резьбовые соединения. Использование библиотеки КОМПАС при построении резьбовых соединений» №24. «Эскиз детали и порядок его выполнения» №25. «Графические, условные обозначения материалов на чертежах с использованием КОМПАС. Правила нанесения размеров на чертежах деталей по ГОСТ 2.307-68» №26. «Рабочий чертеж детали» №27. «Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа» №28. «Выполнение эскизов деталей сборочной единицы» №29. «Увязка сопрягаемых размеров при выполнении эскизов деталей сборочного чертежа» №30. «Выполнение чертежа сборочного узла» №31. «Нанесение номеров позиций и размеров на сборочном чертеже» №32. «Составление спецификации к сборочному чертежу»</p>	<p>26</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2</p>	<p>2</p>

	№33. Контрольная работа по разделу 5	2	2	
	Самостоятельная работа обучающегося	14	-	3
	Отработка практических навыков работы в системе КОМПАС. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.			
Раздел 6. Объемное моделирование		8	6	
Тема 6.1. Построение моделей операциями выдавливания, вращения, кинематическими операциями.	Содержание учебного материала		-	3
	Интерфейс 3D моделирования. Формообразующие операции. Обозначение плоскостей проекций. Построение эскиза контура. Дерево построений. Построение моделей операциями выдавливания, вращения, кинематическими операциями. Создание ортогонального чертежа на основе модели. Рассечение модели плоскостями.			
	Практические занятия	6		2
	№34. «Интерфейс 3D моделирования. Построение моделей операцией выдавливания. Создание ортогонального чертежа на основе модели» №35. «Построение моделей операцией вращения» №36. «Построение моделей с применением кинематических операций»		2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	-	3
	Отработка практических навыков работы в системе КОМПАС. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.			
Раздел 7. Методы и приёмы выполнения схем по специальности		12	6	
Тема 7.1. Виды и типы схем.	Содержание учебного материала		-	3
	Виды и типы схем. Условные графические обозначения элементов схем. Перечень элементов. Правила выполнения, оформления и чтения схем. Интерфейс MS VISIO. Чертежные инструменты. Библиотека элементов. Управление библиотекой. Редактирование УГО электрических элементов.			

	Практические занятия №37. «Виды и типы схем. Общие сведения об электрических схемах» №38. «Интерфейс MS VISIO. Чертежные инструменты. Работа с библиотекой» №39. «Схема локальной компьютерной сети»	6	2 2 2	2
	Самостоятельная работа обучающегося Отработка практических навыков выполнения схем в системе MS VISIO. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	6	-	3
Раздел 8. Основы строительного черчения		6	4	
Тема 8.1. Общие сведения о строительных чертежах.	Содержание учебного материала Чертежи зданий и сооружений, их чтение и выполнение по СНиП. Условные обозначения элементов плана. Чтение архитектурно-строительных чертежей.		-	3
	Практические занятия №40. «Общие сведения о строительных чертежах» №41. «Чертеж промышленного здания»	4	2 2	2
	Самостоятельная работа обучающегося Отработка практических навыков выполнения планов зданий в системе MS VISIO. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	2	-	3
	Всего:	135		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач, разбор конкретных ситуаций)ю.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия кабинета «Инженерной графики»,

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; доска; комплект учебно-методической документации; комплект учебно-наглядных пособий; детали и узлы в металле; штангенциркули; набор сборочных единиц; модели для проекционного черчения.

- стенды: «Чертёжный шрифт», «Аксонметрические проекции», «Сборочный чертёж», «Резьбовые соединения», «Графические работы», «Уголок по охране труда», «Эллипс», «Синусоида», «Эвольвента», «Аксонметрические проекции круга»,

- техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор;

Проведение практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в учебной аудитории Информационных технологий, оснащенная оборудованием: ПК Pentium (R) dual-core E 6700 13 шт., интерактивная доска screen media 1 шт., ноутбук ASUS 1 шт.

Пакет прикладных программ:

OS Windows 7, MS Office, Microsoft Security Essentials, Интернет цензор, Средство просмотра XPS, MS Visio 2010, Архиватор 7Zip, Borland Developer Studio 2006.

Коммутатор, маршрутизатор, патч-панели, источник бесперебойного питания.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: учебник для СПО.-М.; «ЮРАЙТ» 2017 – 381 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Чекмарев А.А. Черчение: учебник для СПО.- М.: Издательство Юрайт, 2017

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО/ под общ. Ред. Р.Р. Анамовой. М.: Издательство Юрайт, 2017

Интернет-ресурсы:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для СПО / А. А. Чекмарев. — 12-е изд., испр. и доп. — М. Издательство Юрайт, 2017. — 381 с. — Серия: Профессиональное образование. — ISBN 978-5-534-00402-1. —

Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/44B1832E-3BAC-4CC7-857F-F659588B8616.

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С. А. Леонову, Н. В. Пшеничнову. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 246 с. — Серия: Профессиональное образование. — ISBN 978-5-534-02971-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568.

3. Инженерная графика: учебник / В.П. Куликов. — Москва: КноРус, 2017. — 284 с. — Для СПО. — ISBN 978-5-406-04885-6
<https://www.book.ru/book/922278>

4. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Черчение. Справочник: учебное пособие для СПО – 9-е изд., испр. и доп. Электронный ресурс – М.: Издательство Юрайт, 2017. – Режим доступа <https://biblio-online.ru>

3.3. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 5.1. Категории изображений на чертеже. Разъёмные и неразъёмные соединения. Эскиз детали и порядок его выполнения. Сборочный чертеж
Практическое занятие №24. «Эскиз детали и порядок его выполнения» (решение проблемных задач).

Практическое занятие №27. «Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа» (разбор конкретных ситуаций).
Практическое занятие №28. «Выполнение эскизов деталей сборочной единицы» (разбор конкретных ситуаций).

3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий: Практические занятия №4-41

Раздел 2. СНОВНЫЕ ПРИЕМЫ РАБОТЫ В СИСТЕМЕ КОМПАС

Тема 2.1. Виды конструкторских документов. Настройки в системе КОМПАС. Построение изображений простейших геометрических фигур

Раздел 3. ГЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 3.1. Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей

Раздел 4. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 4.1. Методы и приемы проекционного черчения

Раздел 5. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ

Тема 5.1. Категории изображений на чертеже. Разъёмные и неразъёмные соединения. Эскиз детали и порядок его выполнения. Сборочный чертеж.

Раздел 6. ОБЪЕМНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Тема 6.1. Построение моделей операциями выдавливания, вращения, кинематическими операциями.

Раздел 7. МЕТОДЫ И ПРИЕМЫ ВЫПОЛНЕНИЯ СХЕМ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Тема 7.1. Виды и типы схем.

Раздел 8. ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ЧЕРЧЕНИЯ

Тема 8.1. Общие сведения о строительных чертежах.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
умение 1 выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ.
Знания:	
знание 1 средства инженерной и компьютерной графики;	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ, дифференцированный зачет.
знание 2 методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ, дифференцированный зачет.
знание 3 основные функциональные возможности современных графических систем; моделирование в рамках графических систем;	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических и контрольных работ, дифференцированный зачет.