

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце
ФИО: Агеев Владимир Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 31.08.2023 09:30:54
Уникальный программный ключ:
8731da132b41b9d7596147edfefb304425dbdfce

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
Курского ж.д. техникума –
филиала ПГУПС
_____ Е.Н. Судаков
« 31 » августа 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 Инженерная компьютерная графика

для специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – Сетевой и системный администратор
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Курск
2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 Инженерная компьютерная графика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы-ППССЗ: учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» входит в общепрофессиональный цикл.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке.

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

В результате освоения 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;
- принципы и стандарты оформления технической документации;
- стандарты оформления технической документации.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.

	<p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью).</p>	
ОК.02	<p>определять задачи для поиска информации;</p> <p>определять необходимые источники информации;</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию;</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>оформлять результаты поиска.</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК.04	<p>организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности.</p>
ОК.05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК.09	<p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>использовать современное программное обеспечение.</p>	<p>современные средства и устройства информатизации;</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p>
ОК.10	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>
ПК.1.1	<p>проектировать локальную сеть;</p>	<p>общие принципы построения сетей;</p>

	<p>выбирать сетевые топологии; рассчитывать основные параметры локальной сети; применять алгоритмы поиска кратчайшего пути; планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов; использовать математический аппарат теории графов; настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности.</p>	<p>сетевые топологии; многослойную модель OSI; требования к компьютерным сетям; архитектуру протоколов; стандартизацию сетей; этапы проектирования сетевой инфраструктуры; элементы теории массового обслуживания; основные понятия теории графов; алгоритмы поиска кратчайшего пути; основные проблемы синтеза графов атак; системы топологического анализа защищенности компьютерной сети; основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование; средства тестирования и анализа; базовые протоколы и технологии локальных сетей.</p>
ПК.1,5	<p>читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети; Контролировать соответствие разрабатываемого проекта нормативно-технической документации; Использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования.</p>	<p>принципы и стандарты оформления технической документации; принципы создания и оформления топологии сети; информационно-справочные системы для замены (поиска) технического оборудования.</p>
ПК.5,4	<p>составлять отчет по выполненному заданию; использовать техническую документацию.</p>	<p>стандарты оформления технической документации.</p>

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа;
- консультации – 2 часа;
- промежуточная аттестация- 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 Инженерная компьютерная графика

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекционные занятия	8
в форме практической подготовки	64
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	4

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «ОП.11 Инженерная компьютерная графика»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объём в часах</i>	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	<i>Уровень усвоения</i>
1	2	3	4	5
Раздел 1 Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации		34	30	
Тема 1.1 Введение в компьютерную графику. Виды, содержание и форма конструкторских документов.	Содержание учебного материала	2	-	2
	Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы обучения. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами специальности. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР. Интерфейс системы Компас.			
	Практическое занятие №1 Оформление титульного листа альбома расчетно-графических работ.	2	2	2
Тема 1.2. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы, определяющие качество	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 (ГОСТ 2.104-68); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-68).			
	Практическое занятие №2 Сеанс работы с документами в системе «Компас».	2	2	2

<p>конструкторских документов.</p>	<p>Практическое занятие №3 Знакомство с основными элементами интерфейса. Выполнение элементарных построений.</p> <p>Практическое занятие №4 Компактная панель: панель переключений и инструментальные панели. Построение простых элементов.</p> <p>Практическое занятие №5 Деление отрезков и окружностей на равные части. Сопряжение линий. Внешнее и внутреннее касания дуг.</p> <p>Практическое занятие №6 Нанесения размеров по ГОСТу на чертежах. Линейные и угловые размеры. Размеры. Типы размеров.</p> <p>Практическое занятие №7 Изображение видов: основных, дополнительных и местных.</p> <p>Практическое занятие №8 Построение чертежа детали с использованием простого разреза.</p> <p>Практическое занятие №9,10 Построение детали с использованием сложных разрезов.</p> <p>Практическое занятие №11 Построение сечений. Построение выносных элементов. Условности и упрощения на чертежах.</p> <p>Практическое занятие №12 Построение аксонометрических проекций методом выдавливания и вращения.</p> <p>Практическое занятие №13 Построение аксонометрических проекций методом перемещения.</p> <p>Практическое занятие №14 Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса) на три плоскости проекции с подробным анализом проекций элементов геометрических тел.</p> <p>Практическое занятие №15 Получение рабочих чертежей деталей. Работа с библиотекой.</p> <p>Практическое занятие №16 Способы разработки сборочного чертежа на компьютере, вызов спецификации и работа с ней. Способы нанесения текста и его редактирования</p>	<p>26</p>	<p>2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2</p>	<p>2</p>
<p>Раздел 2. Общие правила и требования выполнения электрических схем</p>		<p>22</p>	<p>20</p>	
<p>Тема 2.1. Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах.</p>	<p>Содержание учебного материала Схема, ее назначение и содержание, Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72. Перечень элементов. Последовательность выполнения перечня элементов.</p>	<p>2</p>	<p>-</p>	<p>2</p>

Тема 2.2. Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная.	Практическое занятие №17 Работа с государственным стандартом. Типы и виды схем по ГОСТ 2.701-84. Общие правила выполнения схем по ГОСТ 2.701-84.	10	2	2
	Практическое занятие №18 Работа с государственным стандартом. Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной по ГОСТ 2.792-72.		2	
	Практическое занятие №19 Выполнение схемы электрической принципиальной по данной структурной схеме, перечень элементов расположить на поле чертежа (формат А3).. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической принципиальной.		2	
	Практическое занятие №20 Разработка комплекта документации на данную плату.		2	
Тема 2.3. Схема компьютерной сети.	Практическое занятие №22 Выполнение рабочего чертежа детали «Плата» (формат А3). Разработка технических требований к чертежу платы.	4	2	2
	Практическое занятие №23 Выполнение схемы компьютерной сети (с применением программных продуктов: Draw.io; Microsoft Visio; Компас).		2	
Тема 2.4. Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники.	Практическое занятие №24 Условно графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники. Основные требования к оформлению схем цифровой вычислительной техники.	6	2	2
	Практическое занятие №25 Выполнение схемы электрической структурной. Применение программных продуктов для выполнения схемы электрической структурной.		2	
	Практическое занятие №26 УГО функциональных схем. Выполнение схемы электрической функциональной.		2	
Раздел 3. Проектная документация		12	10	
Тема 3.1. Общие требования к текстовым документам.	Содержание учебного материала			
	Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации. Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертежах.	2	-	2
	Практическое занятие №27 Стандартные резьбовые крепежные детали, их условные обозначения и изображения: болты, гайки, винты, шпильки, шайбы и тд. Резьбовые соединения. Упрощение и условные изображения резьбовых	10	4	2

	соединений Практическое занятие №28 Основные правила составления технической документации, содержащей в основном сплошной текст. Практическое занятие №29 Построение документа. Изложение текста документа. Примечания. Сноски. Практическое занятие №30 Оформление иллюстраций и приложений. Построение таблиц.		2	
			2	
			2	
Консультации			2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			4	
Всего:			72	

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)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «*Информационных ресурсов*», оснащенный оборудованием:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Core i5, оперативная память объемом не менее 8 Гб, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше);
- пример проектной документации;
- необходимое лицензионное программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ, программы по виртуализации.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1 Печатные издания

1. Боголюбов С.А. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. -3-е изд., испр. и доп. – Стереотипное издание. –М.:Альянс,2020.-392с.,ил.

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16834-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531858> (дата обращения: 29.08.2023).

3.2.3 Дополнительные источники

1. Компьютерная инженерная графика. В.Н. Аверин, Серия: Среднее профессиональное образование, Издательство: Академия, 2014, с. 224.

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>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.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

