

Частное профессиональное образовательное учреждение
Пермского краевого союза потребительских обществ
«Пермский кооперативный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОНЛАЙН-КУРСА	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ.....	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование базовой подготовки, разработанной в ЧПОУ СПО «ПКТ». Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11. Инженерная компьютерная графика относится к профессиональному циклу по направлению подготовки 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

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

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

У 1 выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

Зн 1 средства инженерной и компьютерной графики;

Зн 2 методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;

Зн 3 основные функциональные возможности современных графических систем;

Зн 4 моделирование в рамках графических систем.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться

Профессиональные компетенции (ОК):

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети

ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться **общие компетенции (ОК):**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Личностные результаты
реализации программы воспитания

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

Личностные результаты
реализации программы воспитания,
определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности

ЛР 13 Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности.

ЛР 14 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

ЛР 15 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Рекомендованное количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 56 часов; лекции 28 часа; практические работы 28 часов; самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	56
в том числе:	
лекции	28
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета	

2.2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
I. Теоретические основы компьютерной графики			
Тема 1.1 Основные сведения о конструкторской документации	Содержание учебного материала		
	Стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), их группы. Виды конструкторских документов. Стадии их разработки. Виды изделий. Обозначение изделий.	4	2
	Практическая работа 1. Изображение изделий на чертежах. Тест.	1	3
	Самостоятельная работа Стандарты ЕСКД. Виды конструкторских документов.	2	1
Тема 1.2 Стандарты оформления чертежей	Содержание учебного материала		
	Форматы, масштабы, линии, шрифты. Нанесение размеров на чертежах.	4	2
	Практическая работа 2. Правила оформления чертежей в соответствии с ЕСКД.	2	3
	Практическая работа 3. Оформление чертежей. Тест.	1	3
	Практическая работа 4. Правила нанесения размеров на чертежах.	2	3
	Практическая работа 5. Правила нанесения размеров на чертежах. Тест	2	3
	Самостоятельная работа Правила оформления чертежей в соответствии с ЕСКД.	2	2
II. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D			
Тема 2.1 Проектирование в САПР КОМПАС-3D	Содержание учебного материала		
	Типы документов в САПР КОМПАС-3D. Интерфейс системы. Общие приемы работы в САПР КОМПАС-3D	4	2
	Практическая работа 6. Приемы работы с инструментальными панелями. Построение простых элементов.	2	3
	Самостоятельная работа Построение простых элементов.	2	1
Тема 2.2 Инструменты САПР КОМПАС-3D для создания эскизов чертежей	Содержание учебного материала		
	Приемы работы с размерами в САПР КОМПАС-3D. Работа с текстом и таблицами.	2	2
Тема 2.3 Основные понятия трехмерного моделирования	Содержание учебного материала		
	Тела. Массивы. Сборка. Создание чертежа по модели (сборке). Работа со спецификациями. Печать.	4	2
	Практическая работа 8. Трехмерное моделирование в САПР КОМПАС-3D.	2	3
	Самостоятельная работа Черчение и трехмерное моделирование в САПР КОМПАС-3D.	2	

III. Общие правила и требования выполнения электрических схем			
Тема 3.1 Классификация схем	Содержание учебного материала		
	Схемы. Общие сведения. Виды и типы схем.	4	2
	Практическая работа 9. Электрические схемы. Тест.	1	3
	Практическая работа 10. Выполнение схемы электрической структурной в программе AutoCAD.	2	3
	Практическая работа 11. Выполнение схемы электрической функциональной в программе AutoCAD.	2	3
	Практическая работа 12. Выполнение условных графических обозначений на схемах электрических принципиальных в программе AutoCAD.	1	3
	Практическая работа 13. Выполнение схемы электрической принципиальной в программе AutoCAD.	2	3
	Практическая работа 14. Выполнение схемы электрической принципиальной №1 в программе sPlan.	2	3
	Практическая работа 15. Выполнение схемы электрической принципиальной №2 в программе sPlan.	2	3
	Самостоятельная работа Выполнение схемы электрической параллельного и последовательного соединения	4	2
Тема 3.2 Схема компьютерной сети и её компонентов	Содержание учебного материала		
	Правила построения схем компьютерной сети. Правила оформления схем цифровой вычислительной техники.	4	2
	Практическая работа 16. Выполнение схем компьютерной сети в программе Dia.	1	3
	Практическая работа 17. Выполнение схем цифровой вычислительной техники в редакторе TinyCad.	1	3
	Самостоятельная работа Схема компьютерной сети. Схемы цифровой вычислительной техники.	2	2
IV. Проектная документации			
Тема 4.1 Выполнение технической документации	Содержание учебного материала		
	Конструкторская документация. Правила выполнения проектной и рабочей документации.	2	2
	Практическая работа 18. Оформление технической документации.	1	3
	Самостоятельная работа Общие требования к проектной документации	2	2
	Итоговая аттестация ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЕТ	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОНЛАЙН-КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 11 ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета:

автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (двухядерный процессор с частотой 1.8 ГГц, оперативная память объемом не менее 8 Гб, не менее 500 Мб свободного места на жестком диске, наличие звуковой карты, видеокарта не менее Nvidia GTX 980 или аналогичная по характеристикам, HD 500 Gb или больше, разрешение монитора не менее 1280x768, диагональ экрана не менее 8"); 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); операционная система – Microsoft Windows 7/8/10, Android 5/6/7, iOS 10/11, MacOS X; наличие одного из веб-браузеров: Microsoft Internet Explorer версии не ниже 11 или Microsoft Edge версии не ниже 40.0, Google Chrome версии не ниже 48.0, Safari (версии не ниже 8.0). В настройках браузера должно быть включены отображение графики и поддержка Javascript. подключение к сети Интернет или локальной сети образовательной организации; образцы проектной документации; необходимое лицензионное прикладное программное обеспечение: пакет офисных программ, пакет САПР, пакет 2D/3D графических программ, программы по виртуализации, в том числе: КОМПАС-3D, AUTOCAD, sPlan, Dia, TinyCad, Microsoft Visio. Технические средства обучения: мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД):
 - ГОСТ 2.001-93 Общие положения;
 - ГОСТ 2.052-2006 Электронная модель изделия;
 - ГОСТ 2.101-97 Виды изделий;
 - ГОСТ 2.102-69 Виды и комплектность конструкторских документов;
 - ГОСТ 2.103-68 Стадии разработки;
 - ГОСТ 2.104-2006 Основные надписи;
 - ГОСТ 2.105-95 Общие требования к текстовым документам;
 - ГОСТ 2.106-96 Текстовые документы;
 - ГОСТ 2.108-68 Спецификация;
 - ГОСТ 2.109-73 Основные требования к чертежам;
 - ГОСТ 2.113-75 Групповые и базовые конструкторские документы;
 - ГОСТ 2.118-73 Техническое предложение;
 - ГОСТ 2.119-73 Эскизный проект;
 - ГОСТ 2.120-73 Технический проект;
 - ГОСТ 2.201-80 Обозначение изделий и конструкторских документов;
 - ГОСТ 2.301-68 Форматы;
 - ГОСТ 2.302-68 Масштабы;
 - ГОСТ 2.303-68 Линии;
 - ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертежные;
 - ГОСТ 2.305-2008 Изображения – виды, разрезы, сечения;
 - ГОСТ 2.306-68 Обозначения графических материалов и правила их нанесения;
 - ГОСТ 2.307-2011 Нанесение размеров и предельных отклонений;
 - ГОСТ 2.308-2011 Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей;
 - ГОСТ 2.309-73 Обозначение шероховатости поверхностей;
 - ГОСТ 2.316-2008 Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц;
 - ГОСТ 2.317-2011 Аксонометрические проекции;

- ГОСТ 2.701-2008 Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
 - ГОСТ 2.702-2011 Правила выполнения электрических схем;
 - ГОСТ 2.710-81 Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.
2. ГОСТ Р 53245-2008 Информационные технологии (ИТ). Системы кабельные структурированные. Монтаж основных узлов системы. Методы испытания.
 3. ГОСТ Р 53246-2008 Информационные технологии (ИТ). Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования.
 4. Бабулин Н.А. Построение и чтение машиностроительных чертежей. – М.: Издательский центр «Академия», 2017.
 5. Березина Н.А. Инженерная графика. – ООО «Издательский Дом «Альфа-М», 2014.
 6. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. – М.: Машиностроение, 2019.
 7. Большаков В.П. КОМПАС-3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия. – СПб.: БХВ-Петербург, 2020.
 8. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019.
 9. Большаков В.П., Чагина А.В. Инженерная и компьютерная графика. Теоретический курс и тестовые задания. – СПб.: БХВ-Петербург, 2017.
 10. Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. – ОИЦ «Академия», 2018.
 11. Дегтярев В.М., Затыльникова В.П. Инженерная и компьютерная графика. – Издательский центр «Академия», 2020.
 12. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение. – М.: Высшая шк., 2018.
 13. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая шк., 2017.
- Интернет-ресурсы:
 Онлайн-курс учебной дисциплины размещен на информационно-технологической платформе «Профессиональное образование Московской области».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	Оценка результатов выполнения практических работ, метод – “сравнение с эталоном”. Оценка результатов выполнения самостоятельных работ, метод взаимного контроля.
Знать:	
средства инженерной и компьютерной графики	Индивидуальный (фронтальный) опрос, отчеты по практическим работам,
методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры	Индивидуальный (фронтальный) опрос, отчеты по практическим работам, контрольная работа
основные функциональные возможности современных графических систем	Опрос
моделирование в рамках графических систем	Индивидуальный (фронтальный) опрос, отчеты по практическим работам, контрольная работа