Министерство образования и науки Челябинской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«**Южно-Уральский государственный технический колледж**»

**Программа**

учебной дисциплины

**Инженерная компьютерная графика**

для специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

квалификация: Сетевой и системный администратор

Челябинск, 2020

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.06  Сетевое и системное администрирование, с учетом примерной программы, а также в соответствии с требованиями работодателей | ОДОБРЕНО  Предметной (цикловой)  комиссией 09.02.06  протокол № \_\_\_  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Кобзева | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

***Автор: Кобзева Валентина Васильевна, преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»***

***СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 1. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 10 |
| 1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |

***1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (перечень ТОП-50).

**1.2. Место дисциплины в структуре ООП ПССЗ:** дисциплина общепрофессионального цикла (ОП.11).

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

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

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

В результате освоения дисциплины студент должен **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 дисциплины студент осваивает **элементы компетенций**:

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.

ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.

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

ПК 5.4. Составлять отчет по выполненному заданию, участвовать во внедрении результатов разработок

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

объем образовательной нагрузки студента – 46 часов,

учебная нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем – 46 часов,

в том числе:

теоретического обучения – 22 часов;

лабораторно-практических работ – 24 часа;

курсового проектирования – 0 часов;

экзамены и консультации – 0 часов;

самостоятельной учебной работы – 0 часов (не предусмотрена).

***2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Общая образовательная нагрузка** | 46 |
| **Самостоятельная работа** | 0 |
| **Нагрузка студента во взаимодействии с преподавателем** | 46 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 22 |
| лабораторные занятия | 0 |
| практические занятия | 24 |
| курсовая работа (проект) | 0 |
| контрольные работы | 0 |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме зачета** | |

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование разделов и тем*** | ***Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*** | | | | ***Объем часов*** | ***Осваиваемые элементы компетенций*** |
| ***1*** | ***2*** | | | | ***3*** | ***4*** |
| **Раздел 1. Теоретические основы компьютерной графики. Методы, нормы, правила чтения и составления конструкторских документации** |  | | | | ***10*** |  |
| **Тема 1.1**  Введение в компьютерную графику | ***Содержание учебного материала*** | | | ***Уровень освоения*** | ***4*** | ***Знать:***  *средства инженерной и компьютерной графики;*  *основные функциональные возможности современных графических систем.* |
| Роль и место знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной программы обучения. Взаимосвязь дисциплины с другими дисциплинами специальности | | | ***1,2*** | ***2*** |
| [Введение](file:///C:\Users\uesr\AppData\Roaming\Microsoft\Word\Копия%20COURSE161\lec1.htm) в компьютерную графику. Виды компьютерной графики. История развития машинной графики как одной из основных подсистем САПР. | | | ***2*** | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | | | ***-*** |
| ***Контрольные работы*** | | | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | | | ***0*** |
| **Тема 1.2**. Виды, содержание и форма конструкторских документов. Государственные нормы,определяющие качество конструкторских документов | ***Содержание учебного материала*** | | | ***Уровень освоения*** | ***6*** | ***Знать:***  *средства инженерной и компьютерной графики;*  *основные функциональные возможности современных графических систем.*  ***Уметь:***  *выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.* |
| Виды, содержание и форма конструкторских документов. ЕСКД.  Конструкторская документация | | | ***2*** | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | | | ***4*** |
| Выполнение геометрических построений. Использование вспомогательных построений | | | | 2 |
| Выполнение чертежа по заданным параметрам. Работа с менеджером документа | | | | 2 |
| ***Контрольные работы*** | | | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | | | ***0*** |
| **Раздел 2.**  **Общие правила и требования выполнения электрических схем** |  | | | | ***30*** |  |
| **Тема 2.1.** Классификация схем. Условно-графические обозначения в электрических схемах. | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | | | ***6*** | ***Знать:***  *методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;*  *основные функциональные возможности современных графических систем;*  *моделирование в рамках графических систем.*  ***Уметь:***  *выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.* |
| Общие правила выполнения электрических схем. Классификация схем. Условные графические обозначения элементов в схемах | ***2*** | | | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | | | ***4*** |
| Выполнение схем в графическом редакторе. Простановка размеров | | | | *2* |
| Создание элементов функциональной и принципиальной электрических схем | | | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | | | ***0*** |
| **Тема 2.2.** Схема структурная. Схема электрическая функциональная. Схема электрическая принципиальная | ***Содержание учебного материала*** | | ***Уровень освоения*** | | ***6*** | ***Знать:***  *методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;*  *основные функциональные возможности современных графических систем;*  *моделирование в рамках графических систем.*  ***Уметь:***  *выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств* |
| Схемы-документы. Правила выполнения электрических схем: структурной, принципиальной и функциональной | | ***2*** | | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | ***-*** |
| ***Практические занятия*** | | | | ***4*** |
| Использование созданной библиотеки элементов при построении электрической схемы | | | | *2* |
| Выполнение структурной электрической схемы с использованием менеджера библиотек | | | | 2 |
| ***Контрольные работы*** | | | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | | | ***0*** |
| **Тема 2.3.** Схема компьютерной сети | ***Содержание учебного материала*** | | ***Уровень освоения*** | | ***10*** | ***Знать:***  *методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;*  *основные функциональные возможности современных графических систем;*  *моделирование в рамках графических систем.*  ***Уметь:***  *выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.* |
| Топология сети. Правила выполнения схемы объектов сетевой инфраструктуры | | ***2*** | | ***2*** |
| Трехмерное моделирование объектов сетевой инфраструктуры | | 2 | | ***4*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | - |
| ***Практические занятия*** | | | | ***4*** |
| Выполнение схемы, содержащей объекты сетевой инфраструктуры различной топологии | | | | *4* |
| ***Контрольные работы*** | | | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | | | ***0*** |
| **Тема 2.4.** Особенности графического оформления схем цифровой вычислительной техники | ***Содержание учебного материала*** | | ***Уровень освоения*** | | ***8*** | ***Знать:***  *методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры;*  *основные функциональные возможности современных графических систем.*  ***Уметь:***  *выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.* |
| Условные графические обозначения в схемах цифровой вычислительной техники | | ***2*** | | ***2*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | | | - |
| ***Практические занятия*** | | | | ***6*** |
| Применение программных продуктов для выполнения схемы ЦВТ | | | | *2* |
| Проектирование компьютерной сети средствами 3D-редактора | | | | *4* |
| ***Контрольные работы*** | | | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | | | ***0*** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Раздел 3.**  **Проектная документация** |  | | ***5*** |  |
| **Тема 3.1.**  Общие требования к текстовым документам. | ***Содержание учебного материала*** | ***Уровень освоения*** | ***5*** | ***Знать:***  *методы и приемы выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры.*  ***Уметь:***  *выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств.* |
| Система нормативных документов по информационной технологии.  Общие требования к составу и комплектованию проектной и рабочей документации | ***2*** | ***2*** |
| Общие правила выполнения документации. Правила выполнения спецификаций на чертеже | ***2*** | ***1*** |
| ***Лабораторные занятия*** | | - |
| ***Практические занятия*** | | ***2*** |
| Выполнение схемы сетевой инфраструктуры с использованием библиотеки КОМПАС-3D. Создание спецификации | | *2* |
| ***Контрольные работы*** | | - |
| ***Самостоятельная работа студентов*** | | 0 |
| ***Зачет*** | | | 1 |  |
| ***Всего*:** | | | **46** |  |

***3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

***3.1. Материально-техническое обеспечение***

*Реализация программы учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» осуществляется в лаборатории* «*Информационные ресурсы».*

*Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:*

* *АРМ обучающихся;*
* *АРМ преподавателя;*
* *проектор и экран;*
* *маркерная доска;*
* *программное обеспечение общего и профессионального назначения (система автоматизированного проектирования).*

***3.2. Информационное обеспечение обучения***

*Основные источники:*

*литература*

1. 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, 2018. — 246 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568](http://www.biblio-online.ru/book/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568)

*Дополнительные источники:*

*литература*

1. Зиновьев, Д.В. Основы проектирования в КОМПАС-3D V16 / Д.В.Зиновьев: Практическое руководство по освоению программы КОМПАС-3D в кратчайшие сроки. –Студия Vertex, 2017 – 327 c.
2. КОМПАС-3D V16 Руководство пользователя 2016 – 2590 c.
3. Кочетов, В.И., Лазарев, С.И. Инженерная и компьютерная графика / В.И. Кочетов, С.И. Лазарев: учебное пособие / Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 80 с

**3.3. Организация образовательного процесса**

Изучение учебной дисциплины проводится на втором курсе в четвертом семестре и заканчивается зачетом.

Основными методами обучения являются лекции, проблемные методы, практические занятия.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки*** |
| *Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * 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. | *Тестирование и зачет:*  «5» - 90 – 100% правильных ответов,  «4» - 80 – 89% правильных ответов,  «3» - 70 – 80% правильных ответов,  «2» - 69% и менее правильных ответов.  *Устный опрос:*  «Отлично» - теоретическое содержание материала освоено полностью, понимание материала глубокое.  «Хорошо» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано.  «Удовлетворительно» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний, отвечает на наводящие вопросы.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание материала не освоено. | *Тестирование*  *Зачет*  *Устный опрос* |
| *Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:*   * выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. | *Практические работы:*  «Отлично» - умения сформированы, все учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - некоторые умения сформированы недостаточно, все учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | *Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.*  *Текущий контроль в форме защиты практических работ* |