


Министерство транспорта Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»
Институт прикладных технологий
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

**по специальности
09.02.02 Компьютерные сети**

Москва 2017 г.

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой) комиссией
Протокол 28 августа 2017 г. №1
Председатель
 Т.А.Семенова

Разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта
среднего профессионального
образования по специальности
09.02.02 «Компьютерные сети» от
28 июля 2014г. №803

СОГЛАСОВАНО
и.о.зав.методическим кабинетом
 Т.В.Сухарева

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора
института – директор МКЖТ
 И.А. Косарева



Составитель:
 Лукманов А.Р.

В рабочую программу внесены следующие изменения:

№ п/п	Описание внесенных изменений	Обоснование
1	Актуализированы списки рекомендуемых источников информации	Обновление библиотечного фонда; заключенные договоры с ЭБС на 2017/2018 учебный год

Рецензенты:

Тужилин С.М.

– преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ)

Шарапова Л.В.

– зав. кафедрой Информационных технологий и естественнонаучных дисциплин АНО РОСНОУ

Рецензия
на рабочую программу общепрофессиональной дисциплины
ОП.08 «Инженерная компьютерная графика»
специальности 09.02.02 Компьютерные сети

Рабочая программа дисциплины ОП.08 «Инженерная компьютерная графика» составлена на основании ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

Представленная к рецензированию программа содержит:

- Паспорт программы учебной дисциплины с описанием актуальности, места в структуре основной профессиональной программы, целей и задач, а также рекомендуемое количество часов;
- Структуру и содержание учебной дисциплины;
- Тематическое планирование с указанием видов деятельности и форм контроля знаний учащихся;
- Условия реализации программы учебной дисциплины;
- Примерную тематику рефератов;
- Список рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы для преподавателя и студентов.

Содержание дисциплины в рабочей программе разбито по разделам и темам в соответствии с логикой постепенного усложнения изучаемого материала для усвоения студентами СПО с учетом их математической подготовки. Рабочая программа дисциплины предусматривает изучение инженерной графики. В программе предусмотрено выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с тематикой курса.

Рабочая программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению навыками, необходимыми для успешной профессиональной деятельности выпускника.

Количество часов, отведенных на изучение разделов и тем (теоретических, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы), соответствует учебному плану.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Рецензируемая рабочая программа дисциплины ОП.08 «Инженерная компьютерная графика» рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Рецензент  Л.В.Шарапова

подпись, Ф.И.О.

Занимаемая должность: *зав.каф. Информационных технологий и естественно-научных дисциплин* АНО ВО «РосНОУ»

М.П.



Рецензия
на рабочую программу общепрофессиональной дисциплины
ОП.08 Инженерная компьютерная графика
специальности 09.02.02 Компьютерные сети

Рабочая программа дисциплины ОП.08 Инженерная компьютерная графика составлена на основании ФГОС СПО по специальности 09.02.02 Компьютерные сети.

Представленная к рецензированию программа содержит:

- Паспорт программы учебной дисциплины с описанием актуальности, места в структуре основной профессиональной программы, целей и задач, а также рекомендуемое количество часов;
- Структуру и содержание учебной дисциплины;
- Тематическое планирование с указанием видов деятельности и форм контроля знаний учащихся;
- Условия реализации программы учебной дисциплины;
- Примерную тематику самостоятельной работы студентов;
- Список рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы для преподавателя и студентов.

Содержание дисциплины в рабочей программе разбито по разделам и темам в соответствии с логикой постепенного усложнения изучаемого материала для усвоения студентами СПО с учетом их подготовки. Рабочая программа дисциплины предусматривает изучение инструментальной среды графического редактора. В программе предусмотрено выполнение лабораторных работ в соответствии с тематикой курса.

Рабочая программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению навыками, необходимыми для успешной профессиональной деятельности выпускника.

Количество часов, отведенных на изучение разделов и тем (теоретических, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы), соответствует учебному плану. В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Рецензируемая рабочая программа дисциплины ОП.08 Инженерная компьютерная графика рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ(МИИТ)



С.М.Тужилин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Инженерная компьютерная графика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 «Инженерная компьютерная графика» является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети» от 28.07.2014 года №803.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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.

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

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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.

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

максимальной учебной нагрузки студента – 135 часов, в том числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 90 часов;
самостоятельной работы студента – 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	82
контрольные работы	-
Самостоятельная работа студента (всего)	45
в том числе:	
индивидуальное задание	22
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	23
Итоговая аттестация в форме итогового опроса	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная компьютерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Введение.	«Инженерная компьютерная графика» как изучаемая дисциплина: место и значение, междисциплинарная связь.	2	
Раздел 1. Информационные технологии в системе автоматизированного проектирования		10	2
Тема 1.1. САПР на персональных компьютерах	Содержание учебного материала Значение САПР в решении важнейших технических проблем, повышение качества продукции и развитие научно—технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Интерфейс системы «Компас – электрик».		
	Практическое занятие 1 Ознакомление с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД). Практическое занятие 2 Изучение интерфейса системы «Компас–электрик».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение программ и программных пакетов САЕ (Computer-aided engineering)– систем автоматизации инженерных расчетов, САМ (Computer-aided manufacturing) – систем подготовки технологического процесса производства изделий, САД (Computer-aided design)– систем автоматизированного проектирования.	6	
Раздел 2. Работа в системе «Компас - электрик»		69	2
Тема 2.1. Основы работы в системе «Компас - электрик»	Содержание учебного материала Сеанс работы с документами в системе «Компас - электрик». Варианты просмотра окон (каскадом и мозаикой). Строки меню, диалоговые команды. Горячие клавиши. Панель управления для создания чертежей. Создание фрагментов чертежа.		
	Практическое занятие 3 Изучение панели управления «Компас–электрик».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение двух- и трёхмерной системы проектирование AutoCAD.	10	

Тема 2.2. Порядок и последовательность работы	Содержание учебного материала Обозначение стандартных масштабов в основной надписи и на изображения. Форматы. Типы линий на чертежах. Заполнение граф основной надписи. Удаление построенного. Работа с редактором. Выполнение элементарных построений. Нанесение размеров на чертежах.		2
	Практическое занятие 4 Форматы чертежей. Практическое занятие 5 Линии на чертежах. Практическое занятие 6 Основные надписи. Практическое занятие 7 Выполнение элементарных построений: точки, отрезка, прямой. Практическое занятие 8 Изучение правил ортогонального проецирования. Практическое занятие 9 Выполнение построений с применением привязок: середина, пересечение, центр. Практическое занятие 10 Выполнение элементарных построений с применением привязок: ортогональное проектирование, касание, нормаль. Практическое занятие 11 Выполнение надписей на чертежах. Практическое занятие 12 Обозначение размеров. Практическое занятие 13 Обозначение шероховатости поверхностей. Практическое занятие 14 Основные требования к графическим документам – чертежам.	22	
	Самостоятельная работа Изучение ГОСТ 2.104-2006 «Основные надписи».	5	

<p>Тема 2.3. Выполнение комплексного графического задания</p>	<p>Содержание учебного материала Изображение видов: основных, дополнительных и местных. Построение сечений. Построение выносных элементов. Условности и упрощения на чертежах. Получение рабочих чертежей деталей. Работа с библиотекой. Нанесение размеров и шероховатости поверхности в системе; запись параметрической модели в архив. Изображение контуров параметрических деталей, способы разработки сборочного чертежа на компьютере, вызов спецификации и работа с ней. Чтение и детализирование сборочного чертежа. Построение аксонометрических проекций. Способы нанесения текста и его редактирования. СПДС. Графические и текстовые строительные документы.</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
	<p>Практическое занятие 15 Выполнение основных видов. Практическое занятие 16 Выполнение дополнительных видов. Практическое занятие 17 Выполнение сечений. Выполнение разрезов. Практическое занятие 18 Выполнение сложных (ступенчатых и ломаных) разрезов. Практическое занятие 19 Выполнение сборочного чертежа. Практическое занятие 20 Детализирование. Практическое занятие 21 Составление спецификации. Практическое занятие 22 Изучение ГОСТ 2.317- 2011 «Аксонометрические проекции». Практическое занятие 23 Выполнение аксонометрических проекций. Практическое занятие 24</p>	<p>26</p>	

	<p>Изучение стандартов Системы проектной документации для строительства (СПДС).</p> <p>Практическое занятие 25 Правила выполнения строительных чертежей. Условности и упрощения на строительных чертежах.</p> <p>Практическое занятие 26 Выполнение строительного чертежа.</p> <p>Практическое занятие 27 Составление текстовых документов строительных чертежей.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение ГОСТ 2.106-96 «Текстовые документы».</p>	2	
Раздел 3. Чертежи и схемы по специальности		54	2
Тема 3.1. Чертежи и схемы печатных плат	<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 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению». Электрические схемы, их виды. Правила выполнения схемы электрической принципиальной. ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем». ГОСТ 2.707-84 «Правила выполнения электрических схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки». Перечень элементов, его назначение и содержание. Последовательность выполнения перечня элементов.</p>	2	
	<p>Практическое занятие 28 Изучение ГОСТ 2.701-84 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению».</p> <p>Практическое занятие 29 Изучение ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем».</p> <p>Практическое занятие 30 Обозначения условные графические в схемах: резисторы, конденсаторы, измерительные приборы, машины электрические.</p> <p>Практическое занятие 31 Обозначения условные графические в схемах: полупроводниковые приборы, элементы</p>	26	

	<p>цифровой техники.</p> <p>Практическое занятие 32 Правила выполнения электрических схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки.</p> <p>Практическое занятие 33 Выполнение чертежа электрической схемы структурной.</p> <p>Практическое занятие 34 Выполнение чертежа электрической схемы функциональной.</p> <p>Практическое занятие 35 Выполнение чертежа электрической схемы принципиальной. Составление перечня.</p> <p>Практическое занятие 36 Выполнение чертежа электрической схемы соединений (монтажной).</p> <p>Практическое занятие 37 Выполнение чертежа электрической схемы подключений.</p> <p>Практическое занятие 38</p>		
	<p>Выполнение чертежа электрической схемы общей.</p> <p>Практическое занятие 39 Выполнение чертежа электрической схемы расположения.</p> <p>Практическое занятие 40 Выполнение чертежа электрической схемы объединенной.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение ГОСТ 2.710-81 «Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах». Изучение ГОСТ 2.730-73 «Обозначения условные графические в схемах. Приборы полупроводниковые».</p>	12	
<p>Тема 3.2. Выполнение чертежа общего вида топологии</p>	<p>Содержание учебного материала Выполнение чертежей полупроводниковых микросхем. Чертеж общего вида топологии. Порядок работы. Оформление рабочего стола с использованием системы «Компас–электрик», «Компа –график». Импортирование изображений и текстовых надписей в Word.</p>		2

	Практическое занятие 41 Выполнение сборочного чертежа платы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Импортирование графических документов в Word.	10	
	Итоговый зачет	2	
	Всего	135	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Общепрофессиональная дисциплина ОП.08 «Инженерная компьютерная графика» реализуется в студии «Проектирования и дизайна сетевых архитектур и инженерной графики».

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации.
- 14 шт. Компьютер, Процессор - Intel I5, 3300 MHz, ОЗУ – 8064, Мб, Видеоадаптер - Intel(R) HD Graphics 4600 (1024 Мб)
- 14 шт. Монитор Dell E2216H (Analog) [NoDB] (2ХТ7674ССНМІ)
- 14 шт Клавиатура
- 14 шт. Мышь
- 1 шт. Принтер HP LaserJet 2200
- 1 шт. Принтер Epson Stylus Photo RX500
- 1 шт. Сканер Epson GT-15000
- 1 шт. Проектор - Sanyo PRO xtraX multiverse projector (ПДУ 1 шт.) 1
- 1 шт. Звуковая система - Колонки SVEN 988 GREY Mini 5.1 Home Theatre System (5колонок)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература

- 1.Аверин В.Н., Т.А. Компьютерная инженерная графика [[Электронный ресурс](#)]: учеб.пос. – М.: Академия, 2012. – 224 с.
<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105667>
- 2.Кувшинов Н.С.,Скоцкая Т.Н. Инженерная и компьютерная графика [[Электронный ресурс](#)]: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — М. : КноРус, 2017. — 233 с.
<https://www.book.ru/book/920561/view>

Дополнительная литература

- 1.Королёв Ю. И.,Устюжанина С. Ю.Инженерная и компьютерная графика [[Электронный ресурс](#)]: учебное пособие. — СПб.: Питер, 2014. — 432 с.: ил. — Серия «Учебное пособие»
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=338570>

2.Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний. [Электронный ресурс] — СПб. : Лань, 2010. — 288 с. <http://e.lanbook.com/book/615>

3.Миронов Б.Г.Сборник заданий по инженерной графике: учеб.пособие.- 4-е изд.,испр.-М.:Высш.шк.,2006.-264с.ил.

4.Чекмарев А.Ф.,Осипов В.К.Справочник по машиностроительному черчению.-М.: Высш.шк.;ИЦ «Академия»,2000.-493с.ил.

Нормативно-правовые акты:

1. ГОСТ 2.301-68 «Форматы».
2. ГОСТ 2.303-68 «Линии».
3. ГОСТ 2.104-2006 «Основные надписи».
4. ГОСТ 2.317-2011 «Аксонметрические проекции».
5. ГОСТ 2.701-84 «Схемы.Виды и типы. Общие требования к выполнению».
6. ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем».
7. ГОСТ 2.707-84 «Правила выполнения электрических схем железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки».

Интернет – источники:

standart-region.ru/brands/vniimash/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельных работ, а также при проведении зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	- выполнение практических занятий; - выполнение самостоятельных работ; - проверка знаний на зачете
Знания:	
средств инженерной и компьютерной графики	- выполнение практических занятий; - выполнение индивидуальных заданий; - проверка знаний на зачете
методов и приемов выполнения схем электрического оборудования и объектов сетевой инфраструктуры	- выполнение практических занятий; - выполнение самостоятельных работ; - проверка знаний на зачете
основных функциональных возможностей современных графических систем	- выполнение практических занятий; - выполнение самостоятельных работ; - проверка знаний на зачете
моделирования в рамках графических систем	- выполнение практических занятий; - выполнение самостоятельных работ; - проверка знаний на зачете