



РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ – филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ
ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00FB02D74D62565D3354A7E9BVB0B2DED0
Владелец: Назаров Сергей Михайлович
Действителен: с 28.08.2023 до 20.11.2024



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
С.М. Назаров
С.М. Назаров
«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 Инженерная компьютерная графика

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта (ТаТЖТ-филиал РГУПС)

Разработчик:

Сарычева И.П. – преподаватель ФГБОУ ВО РГУПС ТаТЖТ – филиал РГУПС

Рецензенты:

Юдаева Г.В. – преподаватель ТОГАПОУ «Колледж техники и технологии наземного транспорта имени М.С. Солнцева»

Хрисанов А.Б. – преподаватель ФГБОУ ВО РГУПС ТаТЖТ – филиал РГУПС

Рекомендована цикловой комиссией специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Протокол № 11 от 24.05.2024

Председатель цикловой комиссии  С.А. Кривенцова



СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10



1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная компьютерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02.

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

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

- выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;
- читать конструкторскую документацию;
- выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;
- составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий.

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

- основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;
- методы построения чертежей деталей;
- основные системы САПР и их области применения.

Результатом освоения программы дисциплины Инженерная компьютерная графика является овладение обучающимися общими компетенциями (ОК) ОК 02, ОК 05, ОК 09, профессиональными (ПК) ПК1.2, ПК1.3 и личностными результатами: ЛР 1-12, ЛР 17-19, ЛР 21, ЛР 24-25, ЛР 28, ЛР 30.

Код	Наименование результата обучения
1	2
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.2	Разрабатывать схемы электронных устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием.



1	2
ПК 1.3	Оформлять техническую документацию на проектируемые устройства
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
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 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 17	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности
ЛР 18	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости
ЛР 19	Проявляющий осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов, проживающих на территории Краснодарского края; готов и способен вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания



1	2
ЛР 21	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 24	Осознающий значимость качественного выполнения трудовых функций для развития предприятия, организации
ЛР 25	Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики
ЛР 28	Проявление коммуникативности
ЛР 30	Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 93 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 93 часа



2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	93
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	93
в том числе:	
- теоретическое обучение	29
- практические занятия	64
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Форма итоговой аттестации – зачёт	
III семестр	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (III семестр)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (III семестр)	48
в том числе:	
- практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (III семестр)	-
IV семестр	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (IV семестр)	45
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (IV семестр)	45
в том числе:	
- практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (IV семестр)	-
Итоговая аттестация в форме зачёта	



2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации		38	
Тема 1.1. Стандарты на содержание и оформление конструкторских документов	Содержание учебного материала Оформление чертежей: стандарты (ЕСКД); форматы чертежей основные и дополнительные, их размеры и обозначение (ГОСТ 2.30168); основная надпись чертежа ее форма, размеры, форма 1, форма 2, форма 2а, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф (ГОСТ 2.104-2006); масштабы (ГОСТ 2.302-68); линии чертежа и их конструкция (ГОСТ 2.303-8). ГОСТ 19.301-79 Единая система программной документации (ЕСПД). ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначения документов при создании автоматизированных систем.	16	2
	Практические занятия Практическое занятие № 1. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации	4	
Тема 1.2. Введение в автоматизированную систему проектирования AutoCAD	Содержание учебного материала Практические занятия Практическое занятие № 2. Главное меню AutoCAD. Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств. Практическое занятие № 3. Шрифты: заполнение основной надписи, применение наклонного и прямого шрифтов Практическое занятие № 4. Нанесение размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-81, ГОСТ 2.3318-81	18	3
Раздел 2 Разработка и оформление схем электрических		38	



<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Тема 2.1 Общие сведения об электрических схемах	Содержание учебного материала Виды и типы схем. Условно-графические обозначения элементов схем в соответствии со	8	2
	Практические занятия Практическое занятие № 5. Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования электрических схем	4	
Тема 2.2. Оформление схем электрических	Содержание учебного материала Практические занятия Практическое занятие № 6. Схема электрическая структурная Э1 Практическое занятие № 7. Оформление схемы электрической принципиальной Э3. Практическое занятие № 8. Оформление перечня элементов.	26	3
Раздел 3. Разработка и оформление технической документации		16	
Тема 3.1. Оформление текстовых документов	Содержание учебного материала Общие требования к текстовым документам ГОСТ Р 2.105-2019	4	2
	Практические занятия Практическое занятие № 10. Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных. Практическое занятие № 11. Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц.	12	
Зачёт	Устный опрос	1	
Всего		93	

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).



3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей учебной программы дисциплины требует наличия лаборатории «Инженерной компьютерной графики».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место обучающегося (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- стенд «Элементы компьютерных систем»;
- персональные компьютеры с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения;
- укомплектованное рабочее место с выходом в интернет и доступом к базам данных и библиотечных фондов.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / Р. Р. Анамова [и др.]; под общ. ред. Р. Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничной. — 2-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 226 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Войнова Е.А. Электротехническое черчение [Электронный ресурс]: учебник для СПО /Е.А. Войнова, С.А. Войнов. – М.: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2020. – 264 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books>

Дополнительная:

1. Вышнепольский И.С. Техническое черчение [Электронный ресурс]: учебник для СПО /И.С. Вышнепольский. — 10-е изд., пер. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

2. Боресков А.В. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО /А.В. Боресков, Е.В. Шикин. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>



4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных практических (графических) заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: <ul style="list-style-type: none">- сборочные чертежи и чертежи деталей в соответствии с ЕСКД средствами САПР;- читать конструкторскую документацию;- выполнять схемы электрические и чертежи печатных плат в соответствии с ЕСКД средствами САПР;- составлять и оформлять комплекты технической документации в соответствии со стандартами с помощью информационных технологий	Наблюдения в процессе выполнения практических и контрольных/экзаменационных заданий
Знания: <ul style="list-style-type: none">- основные требования к оформлению конструкторской и технической документации в соответствии со стандартами;- методы построения чертежей деталей	Тестовые задания



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины
«ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»,
разработанную преподавателем Тамбовского техникума
железнодорожного транспорта – филиала РГУПС
Сарычевой И.П.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО к базовой подготовке выпускников по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Программа содержит требования к подготовке специалистов, приведена структура дисциплины, ее назначение и роль. Приведены методические указания по организации образовательного процесса.

Программа содержит разделы: «Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации», «Разработка и оформление схем электрических», «Разработка и оформление технической документации». В каждом разделе предусмотрены практические занятия, позволяющие сочетать теоретическое изучение с практическим приобретением навыков чертежной работы, овладение техникой черчения в САПР, изучение выполнения условных графических обозначений элементов электрических схем и исполнение электрических схем.

В программе учитывается специфика подготовки специалистов по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Разделы программы ориентированы на практическое применение полученных знаний в будущей работе студентов-выпускников на производстве.

Учитывая вышеизложенное, считаю, что данная программа может быть использована при подготовке специалистов специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Преподаватель ТОГАПОУ «Колледж
техники и технологии наземного
транспорта имени М.С. Солнцева»



Г.В. Юдаева



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины
«Инженерная компьютерная графика», разработанную преподавателем
Тамбовского техникума железнодорожного транспорта – филиала РГУПС
Сарычевой И.П.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная компьютерная графика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО к базовой подготовке выпускников по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Рабочая программа включает в себя: паспорт рабочей программы, тематический план дисциплины, структуру и содержание учебной дисциплины, перечень средств оснащения кабинета, средств обучения и перечень основной и дополнительной литературы.

В паспорте рабочей программы определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

В структуре определён объём дисциплины, виды работы и форма промежуточной аттестации. Содержание дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение дисциплины.

Условия реализации дисциплины содержат требования материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа имеет практическую направленность для изучения специальных дисциплин, выполнения курсового и дипломного проектирования, даёт основные знания по инженерной компьютерной графике для дальнейшего применения в работе; формирует навыки самостоятельной работы с документацией. Реализация рабочей программы дисциплины «Инженерная компьютерная графика» способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Таким образом, представленная на рецензию рабочая программа может быть рекомендована к использованию при изучении дисциплины «Инженерная компьютерная графика» для подготовки специалистов по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы».

Преподаватель Тамбовского
техникума железнодорожного
транспорта – филиала РГУПС



А.Б. Хрисанов