

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра архитектуры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ М.В. Темлянцев
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика

11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных
приборов и устройств»

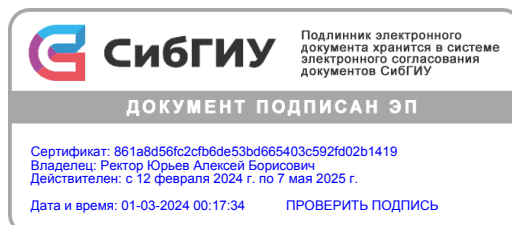
Квалификация выпускника
Специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2022

Новокузнецк
2022



1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей объектов, реализованных в виде чертежей;
- овладение методами выполнения и чтения изображений объектов на основе метода прямоугольного проецирования в соответствии со стандартами «Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)», выполнение технической документации с использованием современных методов компьютерной графики.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств;
- Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств;
- Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств;
- Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

- ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

– ПК 3.1.: Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.

– ПК 3.2.: Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2.	пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой, выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов	основные правила построения чертежей и схем, средства инженерной и компьютерной графики, основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации		<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	90	90
Лекции, <i>академ. час.</i>	16	16
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>	0	0

в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	48	48
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	1	1
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	19	19
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	6	6
в форме практической подготовки	0	0

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Проекционное черчение;

Тема 1.1 Введение. Основные правила выполнения чертежей. Стандарты системы ЕСКД (Стандарты ЕСКД и ЕСТД, виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения и оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Основная надпись. Графические изображения материалов на чертежах. Общие сведения об обозначении материалов);

Тема 1.2 Изображения. Виды, разрезы, сечения (Основные правила выполнения изображений. Виды: основные, дополнительные и местные. Разрезы, их классификация. Обозначение разрезов. Условности при выполнении разрезов. Сечения);

Тема 1.3 Правила простановки размеров на чертежах (Классификация размеров. Основные правила нанесения размеров на чертеже. Простановка размеров окружностей, дуг, квадратов. Конструкторские и технологические базы. Цепной, координатный и смешанный способы простановки размеров. Упрощения при простановке размеров);

Тема 1.4 Виды соединений и правила их изображения на чертеже (Соединения разъемные и неразъемные. Резьбовые соединения. Соединения штифтом, шплинтом, шпонкой. Соединения сварные, клеевые, паяные. Классификация резьб. Стандартные резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Стандартные резьбовые крепежные

детали. Резьбовые соединения (болтом, шпилькой, винтом). Выполнение сборочных чертежей соединений, заполнение спецификации);

Раздел 2 Чертежи и схемы по специальности;

Тема 2.1 Виды и типы электрических схем (Схемы электрические: структурные, функциональные, принципиальные, соединения, подключения, общие, расположения. Общие правила выполнения схем согласно ГОСТ 2.702-2011);

Тема 2.2 Правила выполнения электрических схем (Правила выполнения отдельных типов схем, заполнение ведомостей и спецификаций, условные обозначения элементов схем согласно стандартам системы ЕСКД);

Тема 2.3 Чертежи и схемы печатных плат (Платы печатные (термины и определения). Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании согласно ГОСТ 2.123-93. Правила выполнения печатных плат согласно ГОСТ 2.417-91);

Раздел 3 Компьютерная графика;

Тема 3.1 Основные сведения о пакете графических программ «AutoCAD» (Минимальные требования к ресурсам компьютера для установки данного пакета программ. Понятие о формате «.dwg» и интерфейсах обмена с форматами других графических систем. Работа со справочной системой AutoCAD. Открытие окна справки и процесс поиска нужной информации);

Тема 3.2 Графические примитивы (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с линейными построениями. Построение отрезков, прямоугольников, многоугольников, прямых и лучей. Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с криволинейными построениями. Построение сплайнов – гладких кривых, проходящих через набор определенных точек или рядом с ними);

Тема 3.3 Выделение и настройка свойств объектов (Общие свойства графических примитивов: цвет, тип линий и масштаб, вес (толщина) линий. Определение и изменения свойства примитивов. Слой. Свойства и параметры состояния слоя. Изменение параметров слоя. Штриховка деталей и градиент);

Тема 3.4 Операции над объектами (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями над объектами. Перемещение объектов. Копирование, вставка и удаление объектов. Поворот и масштабирование объектов. Разрыв и объединение объектов. Построение фасок и сопряжений. Растяжение, удлинение и обрезка объектов);

Тема 3.5 Ввод, редактирование и форматирование текста (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями над текстами и таблицами. Форматирование абзацев текста.

Проверка правописания в тексте. Поиск и замена текста. Создание и форматирование таблиц);

Тема 3.6 Простановка размеров (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями проставления размеров на чертежах. Нанесения размеров. Линейные и параллельные размеры. Размерные цепи и базовые размеры. Угловые размеры. Простановка радиусов и диаметров. Выноски. Настройка размерных переменных. Размер как составной примитив. Редактирование размеров);

Тема 3.7 Основные приемы работы в 3D (Построение поверхностей, тел. Сложное тело. Редактирование в пространстве. Визуализация трехмерных моделей);

Тема 3.8 Составление электрических схем электронных устройств с использованием средств графических редакторов (Базы данных для создания схем и способы их применения).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Проекционное черчение		
Тема 1.1.	Введение. Основные правила выполнения чертежей. Стандарты системы ЕСКД	2	
Тема 1.2.	Изображения. Виды, разрезы, сечения	2	
Тема 1.3.	Правила простановки размеров на чертежах	2	
Тема 1.4.	Виды соединений и правила их изображения на чертеже	2	
Раздел 2.	Чертежи и схемы по специальности		
Тема 2.1.	Виды и типы электрических схем	2	
Тема 2.2.	Правила выполнения электрических схем	2	
Тема 2.3.	Чертежи и схемы печатных плат	2	
Раздел 3.	Компьютерная графика		
Тема 3.1.	Основные сведения о пакете графических программ «AutoCAD»	2	
Тема 3.2.	Графические примитивы		
Тема 3.3.	Выделение и настройка свойств объектов		
Тема 3.4.	Операции над объектами		
Тема 3.5.	Ввод, редактирование и форматирование текста		

Тема 3.6.	Простановка размеров		
Тема 3.7.	Основные приемы работы в 3D		
Тема 3.8.	Составление электрических схем электронных устройств с использованием средств графических редакторов		
Итого:		16	0

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1.	Заполнение основной надписи на чертежах	2	
Раздел 1; Тема 1.2.	Правила построения видов, разрезов, сечений	10	
Раздел 1; Тема 1.3.	Изображение резьбы и резьбовых соединений	4	
Раздел 1; Тема 1.4.	Виды соединений и правила их изображения на чертеже	4	
Раздел 2; Тема 2.1.	Виды и типы электрических схем	2	
Раздел 2; Тема 2.2.	Правила выполнения схем	2	
Раздел 2; Тема 2.3.	Чертежи и схемы печатных плат	2	
Раздел 3; Тема 3.1.	Настройка рабочих параметров системы	2	
Раздел 3; Тема 3.2; Тема 3.3; Тема 3.4; Тема 3.5.	Построение основных графических примитивов (отрезков, многоугольников, дуг, окружностей, полилиний)	2	
Раздел 3; Тема 3.2; Тема 3.3; Тема 3.4; Тема 3.5.	Создание и редактирование слоев	2	
Раздел 3; Тема 3.2; Тема 3.3; Тема 3.4; Тема 3.5.	Правила редактирования объектов (графических примитивов)	2	
Раздел 3; Тема 3.2; Тема 3.3; Тема 3.4;	Создание текстовых стилей и текстов	2	

Тема 3.5; Тема 3.6.			
Раздел 3; Тема 3.2; Тема 3.3; Тема 3.4; Тема 3.5; Тема 3.6.	Особенности простановки размеров в графическом редакторе	2	
Раздел 3; Тема 3.2; Тема 3.3; Тема 3.4; Тема 3.5; Тема 3.6.	Выполнение чертежа детали (2D модель)	4	
Раздел 3; Тема 3.7.	Создание и редактирование 3D-моделей	2	
Раздел 3; Тема 3.8.	Выполнение 2D чертежа электрической схемы	4	
Итого:		48	0

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, академ. час	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.1; Тема 1.2; Тема 1.3; Тема 1.4.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Изучение лекционного материала; 3. Подготовка к практическому занятию	8	

	му занятию.		
Раздел 2; Тема 2.1; Тема 2.2; Тема 2.3.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	5	
Раздел 3; Тема 3.1; Тема 3.2; Тема 3.3; Тема 3.4; Тема 3.5; Тема 3.6; Тема 3.7; Тема 3.8.	1. Изучение теоретического материала; 2. Подготовка к практическому занятию.	6	
	<i>Консультации</i>	1	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	6	
Итого:		26	0

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723> (дата обращения: 06.03.2022);

2 Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — URL: <https://urait.ru/bcode/450933> (дата обращения: 06.03.2022);

3 Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828> (дата обращения: 06.03.2022).

б) дополнительная литература:

1 Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225> (дата обращения: 06.03.2022);

2 Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139> (дата обращения: 06.03.2022);

3 Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник : учебное пособие для средне-го профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 359 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04750-9. — URL: <https://urait.ru/bcode/472999> (дата обращения: 06.03.2022).

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.studentlibrary.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». — Санкт-Петербург, [200 –]. — URL: <http://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». — Москва, [200 –]. — URL: <http://elibrary.ru>. — Режим доступа: по подписке;

4 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». — Москва, [200 –]. — URL: <https://urait.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». — Москва, [200 –]. — URL: <http://www.biblioclub.ru>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. — Новокузнецк, [200 –]. — URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. — Новокузнецк, [199 –]. — URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- 7-Zip;
- ABBYY FineReader 11;
- Adobe Acrobat Reader;
- AutoCAD;
- BricsCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- Libre Office;
- Microsoft Office 2003;
- Microsoft Office 2007;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Windows 7;

– WinRAR 3.6.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Для проведения практических занятий предусмотрен кабинет «Инженерной графики», оборудованный учебной доской, компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, оснащенный плакатами, наглядными пособиями, схемами, техническими заданиями. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры);
преподаватель Фролова Людмила Александровна (кафедра архитектуры).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение А

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Инженерная графика»

по направлению подготовки (специальности)

11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

форма обучения – Очная форма

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение знаний и умений в областях геометрического моделирования и выполнения технической документации.

Задачами учебной дисциплины являются:

- развитие пространственного воображения, конструктивно-пространственного мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей объектов, реализованных в виде чертежей;
- овладение методами выполнения и чтения изображений объектов на основе метода прямоугольного проецирования в соответствии со стандартами «Единой системы конструкторской документации (ЕСКД)», выполнение технической документации с использованием современных методов компьютерной графики.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла ООП по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Математика.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

- Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств;
- Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств;
- Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств;
- Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

– ОК 02.: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

– ОК 09.: Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

– ПК 3.1.: Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.

– ПК 3.2.: Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 3.1. ПК 3.2.	пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой, выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов	основные правила построения чертежей и схем, средства инженерной и компьютерной графики, основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации

4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	ИТОГО	3 семестр
Форма промежуточной аттестации		<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	90	90
Лекции, <i>академ. час.</i>	16	16
в форме практической подготовки	0	0
Лабораторные работы, <i>академ.</i>	0	0

час.		
в форме практической подготовки	0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	48	48
в форме практической подготовки	0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>	0	0
в форме практической подготовки	0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>	1	1
в форме практической подготовки	0	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	19	19
в форме практической подготовки	0	0
Контроль, <i>академ. час.</i>	6	6
в форме практической подготовки	0	0

5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Проекционное черчение;

Тема 1.1 Введение. Основные правила выполнения чертежей. Стандарты системы ЕСКД (Стандарты ЕСКД и ЕСТД, виды изделий и конструкторских документов. Основные правила выполнения и оформления чертежей. Форматы. Масштабы. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Основная надпись. Графические изображения материалов на чертежах. Общие сведения об обозначении материалов);

Тема 1.2 Изображения. Виды, разрезы, сечения (Основные правила выполнения изображений. Виды: основные, дополнительные и местные. Разрезы, их классификация. Обозначение разрезов. Условности при выполнении разрезов. Сечения);

Тема 1.3 Правила простановки размеров на чертежах (Классификация размеров. Основные правила нанесения размеров на чертеже. Простановка размеров окружностей, дуг, квадратов. Конструкторские и технологические базы. Цепной, координатный и смешанный способы простановки размеров. Упрощения при простановке размеров);

Тема 1.4 Виды соединений и правила их изображения на чертеже (Соединения разъемные и неразъемные. Резьбовые соединения. Соединения штифтом, шплинтом, шпонкой. Соединения сварные, кле-

вые, паяные. Классификация резьб. Стандартные резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертеже. Стандартные резьбовые крепежные детали. Резьбовые соединения (болтом, шпилькой, винтом). Выполнение сборочных чертежей соединений, заполнение спецификации);

Раздел 2 Чертежи и схемы по специальности;

Тема 2.1 Виды и типы электрических схем (Схемы электрические: структурные, функциональные, принципиальные, соединения, подключения, общие, расположения. Общие правила выполнения схем согласно ГОСТ 2.702-2011);

Тема 2.2 Правила выполнения электрических схем (Правила выполнения отдельных типов схем, заполнение ведомостей и спецификаций, условные обозначения элементов схем согласно стандартам системы ЕСКД);

Тема 2.3 Чертежи и схемы печатных плат (Платы печатные (термины и определения). Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании согласно ГОСТ 2.123-93. Правила выполнения печатных плат согласно ГОСТ 2.417-91);

Раздел 3 Компьютерная графика;

Тема 3.1 Основные сведения о пакете графических программ «AutoCAD» (Минимальные требования к ресурсам компьютера для установки данного пакета программ. Понятие о формате «.dwg» и интерфейсах обмена с форматами других графических систем. Работа со справочной системой AutoCAD. Открытие окна справки и процесс поиска нужной информации);

Тема 3.2 Графические примитивы (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с линейными построениями. Построение отрезков, прямоугольников, многоугольников, прямых и лучей. Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с криволинейными построениями. Построение сплайнов – гладких кривых, проходящих через набор определенных точек или рядом с ними);

Тема 3.3 Выделение и настройка свойств объектов (Общие свойства графических примитивов: цвет, тип линий и масштаб, вес (толщина) линий. Определение и изменения свойства примитивов. Слой. Свойства и параметры состояния слоя. Изменение параметров слоя. Штриховка деталей и градиент);

Тема 3.4 Операции над объектами (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями над объектами. Перемещение объектов. Копирование, вставка и удаление объектов. Поворот и масштабирование объектов. Разрыв и объединение объектов. Построение фасок и сопряжений. Растяжение, удлинение и обрезка объектов);

Тема 3.5 Ввод, редактирование и форматирование текста (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с опе-

рациями над текстами и таблицами. Форматирование абзацев текста. Проверка правописания в тексте. Поиск и замена текста. Создание и форматирование таблиц);

Тема 3.6 Простановка размеров (Знакомство с окнами основного и дополнительных меню, связанных с операциями проставления размеров на чертежах. Нанесения размеров. Линейные и параллельные размеры. Размерные цепи и базовые размеры. Угловые размеры. Простановка радиусов и диаметров. Выноски. Настройка размерных переменных. Размер как составной примитив. Редактирование размеров);

Тема 3.7 Основные приемы работы в 3D (Построение поверхностей, тел. Сложное тело. Редактирование в пространстве. Визуализация трехмерных моделей);

Тема 3.8 Составление электрических схем электронных устройств с использованием средств графических редакторов (Базы данных для создания схем и способы их применения).

6 Составитель(и):

доцент Голодова Марина Анатольевна (кафедра архитектуры);
преподаватель Фролова Людмила Александровна (кафедра архитектуры).