

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор-директор ИПО

Попов И.П.
«29» 06 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика

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


Присваиваемая квалификация
"Специалист по электронным приборам и устройствам"

Формы обучения
очная

Кемерово 2020 г.



1610395273

Рабочую программу составил
Заведующий кафедрой кафедры НГиГ  О.Ю. Аксенова
подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании
ЦМК Монтажа, технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств

Протокол № 2 от 05.08.2020

Председатель ЦМК Монтажа, технического
обслуживания и ремонта электронных приборов и
устройств



Н.М. Шаулева

подпись

Согласовано
зам. директора по УР ИПО



Т.С. Семенова

подпись

Согласовано
зам. директора по МР ИПО



Т.Ю. Сьянова

подпись



1610395273

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Инженерная графика» является частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств».

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общих компетенций:

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

Знать: основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

Уметь: применять основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности;

выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

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

Знать: основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;

Уметь: работать с нормативной документацией относительно профессиональной деятельности; определять необходимые источники информации;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

Знать: методы самообразования;

содержание актуальной нормативно-правовой документации;

Уметь: самостоятельно работать со справочной литературой и литературой в области профессиональной деятельности;

определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

Знать: принципы работы в коллективе и распределения обязанностей;

психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

Уметь: работать в коллективе и распределять обязанности;

организовывать работу коллектива и команды;

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Знать: возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности;

современные средства и устройства информатизации;

Уметь: выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов;

применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Знать: общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного

пересечения образов, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления графической технической документации;

правила чтения текстов профессиональной направленности;

Уметь: пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;

понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

профессиональных компетенций:



1610395273

ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации

Знать: построение и чтение сборочных чертежей;

правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;

Уметь: выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; использовать конструкторско-технологическую документацию;

Иметь практический опыт: проведение контроля качества сборки и монтажных работ;

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

Знать: основные правила построения чертежей и схем;

последовательность взаимодействия частей схем;

Уметь: оформлять проектно – конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем;

Иметь практический опыт: разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;

моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ;

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

Знать: методы и средства геометрического моделирования технических объектов;

основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС);

основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД);

действующие нормативные требования и государственные стандарты;

Уметь: использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;

оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы;

применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации;

Иметь практический опыт: разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- методы самообразования;

- содержание актуальной нормативно-правовой документации;

- принципы работы в коллективе и распределения обязанностей;

- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

- основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности;

- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

- основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;

- номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;

- возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной

- деятельности;

- современные средства и устройства информатизации;

- общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного

- пересечения образов, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления графической технической документации;

- правила чтения текстов профессиональной направленности;

- построение и чтение сборочных чертежей;

- правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;

- основные правила построения чертежей и схем;

- последовательность взаимодействия частей схем;

- методы и средства геометрического моделирования технических объектов;



1610395273

- основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС);
 - основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД);
 - действующие нормативные требования и государственные стандарты;
- Уметь:
- самостоятельно работать со справочной литературой и литературой в области профессиональной деятельности;
 - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
 - работать в коллективе и распределять обязанности;
 - организовывать работу коллектива и команды;
 - применять основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности;
 - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
 - работать с нормативной документацией относительно профессиональной деятельности;
 - определять необходимые источники информации;
 - выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов;
 - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
 - пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой;
 - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
 - выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;
 - использовать конструкторско-технологическую документацию;
 - оформлять проектно - конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
 - выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем;
 - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;
 - оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы;
 - применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации;
- Иметь практический опыт:
- - проведение контроля качества сборки и монтажных работ;
 - разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;
 - моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ;
 - разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД.;

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 3			
Объем дисциплины	90		
в том числе:			
<i>лекции, уроки</i>	14		
<i>лабораторные работы</i>			
<i>практические занятия</i>	60		
Консультации			
Самостоятельная работа	16		
Промежуточная аттестация			
Индивидуальное проектирование			
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет		



1610395273

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Основные правила выполнения чертежей		6
Тема 1.1. Основные правила оформления чертежей	Основные правила оформления чертежей	6
	Единая система конструкторской документации. (ЕСКД). Общие правила оформления чертежей и схем. ГОСТ 21.101-93. Основные требования к рабочей документации	2
	В том числе, практических занятий:	2
	Нанесение размеров и заполнение основной надписи. Выполнение чертежа детали.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: По учебной литературе и интернет-источникам ознакомиться с форматами, масштабами, линиями чертежа, типами чертежных шрифтов.	2
Раздел 2. Чертежи и схемы по специальности		40
Тема 2.1. Схемы электрические структурные (Э1) и функциональные (Э2)	Схемы электрические структурные (Э1) и функциональные (Э2)	12
	Виды и типы схем.	4
	В том числе, практических занятий:	4
	1. Анализ ГОСТ 2.701-84, ГОСТ 2.702-75, ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем	2
	2. Выполнение структурной и функциональной схем электронного устройства	2
	Самостоятельная работа обучающихся: По учебной литературе ознакомиться с расположением основных видов на чертеже, их взаимосвязью.	4
Тема 2.2. Схемы электрические принципиальные (Э3)	Схемы электрические принципиальные (Э3)	12
	В том числе, практических занятий:	6
	1. Условные графические и буквенные обозначения в электрических схемах ГОСТ 2.755 - 87. Размеры условных графических обозначений. ГОСТ 2.747 - 68	2
	2. Выполнение схемы электрической принципиальной электронного устройства	2
	3. Выполнение перечня элементов	2
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. По учебной литературе, нормативной документации и интернет-источникам ознакомиться с оформлением конструкторской документации РЭА. 2. По учебной литературе, нормативной документации и интернет-источникам ознакомиться с изображением на сборочном чертеже навесных ЭРЭ	6



1610395273

Тема 2.3. Чертежи и схемы печатных плат	Чертежи и схемы печатных плат	16
	ГОСТ 2.417-91 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Платы печатные. Правила выполнения чертежей. Требования к выполнению сборочного чертежа печатной платы. ГОСТ 2.109-73	4
	В том числе, практических занятий:	8
	1. Выполнение схемы электрической принципиальной на плату	2
	2. Выполнение перечня элементов	2
	3. Выполнение рабочего чертежа детали «Плата»	2
	4. Выполнение сборочного чертежа платы	2
Самостоятельная работа обучающихся: По учебной литературе, нормативной документации и интернет-источникам ознакомиться с правилами выполнения сборочного чертежа платы печатной.	4	
Раздел 3. Компьютерная графика		44
Тема 3.1. Приемы работы в среде Компас	Приемы работы в среде Компас	20
	Запуск системы КОМПАС 3D LT, стартовое окно системы, главное окно системы, строка меню в главном окне системы, строка сообщений, режим создания чертежа, окончание работы системы	4
	В том числе, практических занятий:	16
	1. Изучение графического интерфейса КОМПАС 3D LT	4
	2. Изучение типовых форматов программы: текущий чертеж, фрагмент, деталь.	4
	3. Выполнение геометрических построений. Нанесение размеров, технологических обозначений и маркировки	4
4. Редактирование объектов. Создание текста.	4	
Тема 3.2. Составление электрических схем электронных устройств в системе Компас 3D	Составление электрических схем электронных устройств в системе Компас 3D	24
	В том числе, практических занятий:	24
	1. Основы построения электрических схем электронных устройств. Вычерчивание УГО.	4
	2. Подбор и вычерчивание основных логических элементов и простейших комбинационных устройств.	4
	3. Обозначение цифровых (аналоговых) микросхем на принципиальных электрических схемах.	4
	4. Построение функциональных схем шифраторов на различное число входов.	4
	5. Построения основных комбинационных устройств мультиплексоров в интегральном исполнении.	4
	6. Вычерчивание принципиальной электрической схемы электронного устройства	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:		60

3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1 Специальные помещения для реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или



1610395273

мультимедийный проектор с экраном)

- программное обеспечение (системы электротехнического моделирования).

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основная литература

1. Василенко, Е. А. Техническая графика : Учебник□ / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 271 с. – ISBN 978-5-16-005145-1. – URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=363635> (дата обращения: 13.12.2020). – Текст : электронный.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Исаев, И. А. Инженерная графика / И. А. Исаев. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 58 с. – ISBN 978-5-00091-477-9. – URL: <http://znanium.com/go.php?id=920303> (дата обращения: 25.04.2021). – Текст : электронный.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для СПО / Чекмарев А. А.. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 389 с. – ISBN 978-5-534-07112-2. – URL: <https://urait.ru/book/inzhenernaya-grafika-450801> (дата обращения: 25.04.2021). – Текст : электронный.

3. Бродский, А. М. Инженерная графика (металлообработка : учебник для образовательных учреждений, реализующих ФГОС СПО по специальностям технического профиля, ОП.01 "Инженерная графика" / А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов ; А. М. Бродский, Э. М. Фазлулин, В. А. Халдинов. – 14-е изд., стер. – Москва : Академия, 2017. – 400 с. с. – URL: <https://academia-moscow.ru/reader/?id=293393> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

4. Василенко, Е. А. Сборник заданий по технической графике : Учебное пособие□ / Е. А. Василенко, А. А. Чекмарев. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 392 с. – ISBN 978-5-16-009402-1. – URL: <http://znanium.com/go.php?id=1006043> (дата обращения: 25.04.2021). – Текст : электронный.

3.2.3 Методическая литература

1. Инженерная графика : методические материалы для студентов специальности СПО 11.02.16 "Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств", очной формы обучения / ФГБОУ ВО "Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева", Каф. начертат. геометрии и графики ; сост. О. Ю. Аксенова. – Кемерово : КузГТУ, 2018. – 63 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9299> (дата обращения: 17.04.2021). – Текст : электронный.

3.2.4 Интернет ресурсы

Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева.

Режим доступа: www.kuzstu.ru

2. Электронные библиотечные системы:

- Университетская библиотека онлайн. Режим доступа: www.biblioclub.ru;

- Лань. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в объеме, установленном в разделе 2 настоящей программы дисциплины (модуля).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине



1610395273

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, практический опыт, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, практического опыта, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1	Основные правила выполнения чертежей	1. Основные правила оформления чертежей	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, ОК 10	Знания: - основных способов и методов графического решения задач профессиональной деятельности; - основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - основных положений разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - номенклатуры информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; - методов самообразования; - содержания актуальной нормативно-правовой документации; - принципов работы в коллективе и распределения обязанностей;	Опрос обучающихся по контрольным вопросам Оценивание графических заданий (Гз)
2	Чертежи и схемы по специальности	1. Схемы электрические структурные (Э1) и функциональные (Э2) 2. Схемы электрические принципиальные (Э3) 3. Чертежи и схемы печатных плат			
3	Компьютерная графика	1. Приемы работы в среде Компас 2. Составление электрических схем электронных устройств в системе Компас 3D			



1610395273

			<ul style="list-style-type: none"> - психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; - возможностей пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; - современных средств и устройств информатизации; - общих сведений об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного - пересечений образов, необходимых для выполнения и чтения чертежей, составления графической технической документации; - правил чтения текстов профессиональной направленности; - построения и чтения сборочных чертежей; - правил технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом; - основных правил построения чертежей и схем; - последовательности взаимодействия частей схем; - методов и средств геометрического моделирования технических объектов; - основных положений Государственной системы стандартизации (ГСС); - основных положений единой системы конструкторской документации (ЕСКД); - действующих нормативных требований и государственных стандартов 	
--	--	--	---	--



1610395273

			<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные способы и методы графического решения задач профессиональной деятельности; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - работать с нормативной документацией относительно профессиональной деятельности; - определять необходимые источники информации; - самостоятельно работать со справочной литературой и литературой в области профессиональной деятельности; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - работать в коллективе и распределять обязанности; - организовывать работу коллектива и команды; - выполнять схемы и чертежи по специальности, в том числе с использованием прикладных программных средств в соответствии с требованиями нормативных документов; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - пользоваться ЕСКД, ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - выполнять эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; 	
--	--	--	---	--



1610395273

			<ul style="list-style-type: none"> - использовать конструкторско-технологическую документацию; - оформлять проектно - конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; - оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы; - применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации; <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение контроля качества сборки и монтажных работ; - разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств; - моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ; - разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД. 	
--	--	--	---	--



1610395273

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1 Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по разделам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам, выполнении графических заданий (Гз), а также приеме правильно выполненных графических заданий аудиторной и самостоятельной работы.

Пример контрольных вопросов:

1. Какие правила устанавливают стандарты ЕСКД?
2. Назовите основные форматы по ГОСТ 2.301-68.
3. Какие сведения указывают в основной надписи?
4. Назовите виды основных надписей.
5. Что называется масштабом, и какие масштабы установлены для выполнения чертежей?
6. Какие панели инструментов существуют в системе Компас 3D?

Пример графических заданий (Гз):

1. «Чертеж детали». Выполнить построение трех проекций детали по двум заданным. Нанести размеры.
2. «Схемы структурные и электрические». Выполнить структурную и функциональную схемы электронного устройства.
3. «Схемы электрические принципиальные». Выполнить схему электрическую принципиальную электронного устройства.
4. «Схема электрическая принципиальная в среде Компас 3D». Выполнить схему электрическую принципиальную в среде графического редактора Компас 3D.

При проведении текущего контроля обучающиеся по каждому разделу дисциплины должны предоставить выполненные графические задания аудиторной и самостоятельной работы, письменно ответить на два теоретических вопроса.

Критерии оценивания: 60...100 баллов - графические задания аудиторной и самостоятельной работы выполнены правильно в полном объеме, дан правильный и полный ответ не менее, чем на один теоретический вопрос, 0...75 - в прочих случаях.

Шкала оценивания:

Количество баллов, %	60 и более	менее 60
Шкала оценивания	зачет	незачет

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является дифференцированный зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций. Инструментом измерения сформированности компетенции является полный ответ на два вопроса теоретической части и решение обучающимся поставленных перед ними двух графических заданий практической части



1610395273

зачетного билета.

Перечень вопросов к зачету (теоретическая часть):

1. Какие правила устанавливают стандарты ЕСКД?
 2. Назовите основные форматы по ГОСТ 2.301-68.
 3. Какие сведения указывают в основной надписи?
 4. Назовите виды основных надписей.
 5. Что называется масштабом, и какие масштабы установлены для выполнения чертежей?
 6. Разрезы и сечения. Простой разрез. Классификация простых разрезов.
 7. Какие панели инструментов существуют в системе Компас 3D?
 8. Какие основные требования к рабочей документации устанавливает ГОСТ 21.101-93.
 9. Заполнение сводных таблиц.
 10. Виды и типы схем.
 11. Правила и порядок выполнения электрических схем.
 12. Условные графические и буквенные обозначения в электрических схемах ГОСТ 2.755 - 87.
 13. Размеры условных графических обозначений. ГОСТ 2.747 - 68.
 14. Выполнение структурной схемы электронного устройства.
 15. Выполнение функциональной схемы электронного устройства.
 16. ГОСТ 2.417-91 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования.
 17. Платы печатные. Правила выполнения чертежей. Требования к выполнению сборочного чертежа печатной платы. ГОСТ 2.109-73.
 18. Интерфейс КОМПАС 3D LT.
 19. Какие панели инструментов существуют в системе Компас 3D?
 20. В чем заключается настройка параметров рабочей среды в Компас 3D?
 21. Типовые форматы программы: текущий чертеж, фрагмент, деталь в системе Компас 3D.
 22. Геометрические построения. Нанесение размеров, технологических обозначений и маркировки в системе Компас 3D.
 23. Редактирование объектов. Создание текста в системе Компас 3D.
 24. Основы построения электрических схем электронных устройств. Вычерчивание УГО в системе Компас 3D.
 25. Подбор и вычерчивание основных логических элементов и простейших комбинационных устройств в системе Компас 3D.
- В практическую часть включены графические задания (см. п.5.2.1).
Критерии оценивания:
- 90...100 баллов - при правильном и полном ответе на вопросы теоретической части и верном решении графических заданий практической части;
- 80...89 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов теоретической части; и верном решении графических заданий практической части;
- 60...79 баллов - при правильном и неполном решении графических заданий практической части;
- 30...59 баллов - при правильном и неполном решении одного из графических заданий практической части;
- 0...29 баллов - при отсутствии ответов или правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...59	60...79	80...89	90...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

5.2.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля по дисциплине за 30 мин. до окончания занятия, обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги, ручку и чертежные инструменты. На листе бумаги записывают Фамилию, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает вопросы и графическую задачу, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. Обучающиеся должны выполнить предложенные задания, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов и/или графических решений доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после проведения текущего контроля с даты проведения контроля. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы и решения графических задач не принимаются и ему выставляется 0 баллов.



1610395273

При проведении текущего контроля по дисциплине, обучающиеся также представляют Гз, выполненные на аудиторных занятиях и при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель анализирует содержащиеся в Гз графические построения, в том числе, на наличие ошибок, задает контрольные вопросы для защиты Гз, после чего оценивает достигнутый результат.

При проведении промежуточной аттестации в день дифференцированного зачета обучающиеся, сдавшие все Гз, получают зачетный билет, содержащий вопросы и графические задания из теоретической и практической частей, указанных в п. 5.2.2, на которые они должны дать ответы в течение 90 мин. По результатам ответов на вопросы и решения графических заданий зачетного билета преподаватель оценивает сформированность компетенций. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы и решения графических заданий не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

6. Иные сведения и (или) материалы

При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:

- традиционная с использованием современных технических средств;
- модульная;
- интерактивная.



1610395273



1610395273