

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Прохоров Сергей Григорьевич
Должность: Председатель УМК
Дата подписания: 05.09.2024 10:41:21
Уникальный программный ключ:
b1cb3ce3b5a8850f04c3b2579bc691893e7a6284

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Чистопольский филиал «Восток»

(наименование института (факультета, филиала))

Кафедра приборостроения

(наименование кафедры разработчика)

УТВЕРЖДЕНО:

**Ученым советом КНИТУ-КАИ
(в составе ОП ВО)**

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине (модулю)

Б1.В.ДВ.07.01 Конструирование измерительных приборов

(индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины)

Чистополь 2023

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) разработан для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки (специальности):

Код и наименование направления подготовки (специальности)	Направленность (профиль, специализация, магистерская программа)
12.03.01 Приборостроение	Приборостроение

Разработчик(и):

Туктарова Вера Валерьевна, доцент, к.т.н.

Комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) рассмотрен на заседании кафедры приборостроения, протокол № 9 от 26.05.2023г.

Заведующий кафедрой

Прохоров Сергей Григорьевич, доцент, к.т.н.

1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля).

Промежуточная аттестация предназначена для оценки достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины (модуля) и позволяет оценить уровень и качество ее освоения обучающимися.

Комплект оценочных материалов представляет собой совокупность оценочных средств (комплекс заданий различного типа с ключами правильных ответов, включая критерии оценки), используемых при проведении оценочных процедур (текущего контроля, промежуточной аттестации) с целью оценивания достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине (модулю).

1.1 Оценочные средства и балльные оценки для контрольных мероприятий

Таблица 1.1, а – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в з.е./час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ											
		<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)</i>							<i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)</i>				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
7 сем.	5 ЗЕ/180	32	16	16	-	-	-	0,35	-	-	80	35,65	экзамен
8 сем.	5 ЗЕ/180	16	-	16	-	3	-	0,35	-	69	40	35,65	экзамен
Итого	10 ЗЕ/360	48	16	32	-	3	-	0,7	-	69	120	71,3	

Таблица 1.1, б – Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

Курс	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в з.е./час	Виды учебной работы, в т.ч. проводимые с использованием ЭО и ДОТ												
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебной работы (аудиторная работа)							Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа)					
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультация, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации	
4 курс	5 ЗЕ/180	8	4	8	-	-	-	0,35	-	-	151	8,65	экзамен	
4 курс	5 ЗЕ/180	8	4	8	-	3	-	0,35	-	69	79	8,65	экзамен	
Итого	10 ЗЕ/360	16	8	16	-	3	-	0,7	-	69	230	17,3		

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 1.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 1.3.

Таблица 1.2 Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
7 семестр				
Тестирование	10	10	10	30
Отчет по лабораторной работе	5	-	15	20
Итого (максимум за период)	15	10	25	50
Экзамен				50
Итого				100
8 семестр				
Тестирование	10	10	10	30
Выполнение индивидуальных	10	10	-	20

заданий по практике				
Итого (максимум за период)	20	20	10	50
Экзамен				50
Итого				100
Курсовой проект	10	10	30	50
Защита курсового проекта				50
Итого				100

Таблица 1.3 Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации – экзамен, зачет с оценкой
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Неудовлетворительно

Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины – экзамен, проводится два этапа: тестирование и устные ответы на экзаменационные вопросы.

2 Оценочные средства для проведения текущего контроля

2.1 Тестовые вопросы

Тестовые вопросы содержат следующие типы вопросов с соответствующим количеством баллов за правильный ответ:

Тип вопроса	Количество баллов за правильный ответ
запрос выбора вариантов ответа	1
запрос нескольких ответов	1 -при выборе всех правильных 0,5 – за 2 правильных из 3 0,25 – за 1 правильный из 3 0,5 – за 1 правильный из 2
запрос ввода пропущенного текста	1

№ п/п	Сем естр	№ Атте стац ии	Вопрос	Варианты ответа	Ключ
1	7	1	Конструкторское проектирование	совокупность проектных процедур для получения описаний конструкции объекта	+
				необходимые расчеты для получения конструкции объекта	-
				разработка сборочных чертеж узлов, входящих в объект	-
				разработка чертежей	-
2	7	1	Постановка задачи, решаемой с помощью проектируемого измерительного средства осуществляется на	этапе предпроектной подготовки	+
				эскизного проектирования	-
				технического проектирования	-
				конструкторского проектирования	-
3	7	1	Технические требования к проектируемому прибору составляются на этапе	этапе предпроектной подготовки	+
				эскизного проектирования	-
				технического проектирования	-
				конструкторского проектирования	-
4	7	1	Совокупность конструкторских документов, содержащих окончательные технические решения, дающие полное представление об устройстве разрабатываемого изделия	эскизный проект	-
				технически проект	+
				рабочий проект	-
				конструкторский проект	-
5	7	1	Если прибор имеет относительно несложную структуру или является модернизацией своей предыдущей модели, допускается опустить этап проектирования	НИР	+
				ОКР	-
				Разработку технического задания	-
				Все этапы нужны всегда	-
6	7	1	Совокупность конструкторских документов, содержащих принципиальные конструктивные решения, дающие общие представления об устройстве и принципе работы изделия, а также данные,	эскизный проект	+
				технический проект	-
				техническое предложение	-
				чертеж	-

			определяющие его основные параметры и габаритные размеры это:		
7	7	1	Укажите последовательность этапов разработки конструкторской документации:	техническое предложение, техническое задание, эскизный проект, разработка технической документации	-
				техническое задание, техническое предложение, эскизный проект, разработка технической документации	+
				техническое задание, технический проект, разработка технической документации	-
				техническое задание, разработка технической документации, технический проект	-
8	7	1	Укажите стадии разработки, относящиеся к научно-исследовательской разработке:	технического задания	+
				технического предложения	+
				эскизное проектирование	-
				техническое проектирование	-
			разработка рабочей документации	-	
9	7	1	Укажите стадии разработки, относящиеся к опытно-конструкторской разработке:	технического задания	-
				технического предложения	-
				эскизное проектирование	+
				техническое проектирование	+
			разработка рабочей документации	+	
10	7	1	На каком этапе конструирования разрабатывается договор между заказчиком и исполнителем:	на подготовительном	+
				на этапе создания технического задания	-
				на этапе разработки структурной схемы	-
				на этапе эксплуатации	-
11	7	1	К входным параметрам ЭС относятся:	стоимость	-
				уровень напряжения питания	+
				температура	-
				параметры механических воздействий	-
			масса	-	
12	7	1	К выходным параметрам ЭС	стоимость	+

			относятся:	уровень напряжения питания	-
				температура	-
				параметры механических воздействий	-
				масса	-
13	7	1	К внешним воздействиям, оказываемым на ЭС относятся:	стоимость	-
				уровень напряжения питания	-
				температура	+
				параметры механических воздействий	+
			масса	-	
14	7	1	При разработке движущихся объектов или имеющих внутри себя движущиеся узлы (механические или электронные) следует пользоваться термином	конструирование	+
				проектирование	-
				технологическое проектирование	-
				изготовление	-
15	7	1	При разработке неподвижных объектов среды обитания человека (домов, вокзалов, городов и др.) следует пользоваться термином	конструирование	-
				проектирование	+
				технологическое проектирование	-
				изготовление	-
16	7	1	Какие разделы обычно НЕ включают в техническое задание на разработку:	цель и назначение разработки	-
				технические требования	-
				фамилии и данные разработчиков	+
				экономические требования	-
17	7	1	Разработчики	определяют идеологию построения системы, ее структуру, а также устанавливают функции входящих устройств, обосновывают и выбирают элементную базу, разрабатывают логическую и схемную реализацию ЭС, математическое обеспечение	+
				осуществляют конструирование системы в целом и ее составных частей (сборочных единиц, деталей) на основании схемотехнических решений	-
				разрабатывают технологические процессы изготовления компонентов (деталей, узлов) и сборки ЭС	-
				разрабатывают необходимую	-

				для производства ЭС оснастку и специальное технологическое оборудование	
18	7	1	Конструктора	определяют идеологию построения системы, ее структуру, а также устанавливают функции входящих устройств, обосновывают и выбирают элементную базу, разрабатывают логическую и схемную реализацию ЭС, математическое обеспечение	-
				осуществляют конструирование системы в целом и ее составных частей (сборочных единиц, деталей) на основании схемотехнических решений	+
				разрабатывают технологические процессы изготовления компонентов (деталей, узлов) и сборки ЭС	-
				изготавливают необходимую для производства ЭС оснастку и специальное технологическое оборудование	-
19	7	1	Технологи	определяют идеологию построения системы, ее структуру, а также устанавливают функции входящих устройств, обосновывают и выбирают элементную базу, разрабатывают логическую и схемную реализацию ЭС, математическое обеспечение	-
				осуществляют конструирование системы в целом и ее составных частей (сборочных единиц, деталей) на основании схемотехнических решений	-
				разрабатывают технологические процессы изготовления компонентов (деталей, узлов) и сборки ЭС	+
				изготавливают необходимую для производства ЭС оснастку и специальное технологическое оборудование	-
20	7	1	Цель рыночных испытаний	испытание товара в условиях	+

				реального использования, выявление мнений и замечаний потребителей об особенностях его использования	
				определение максимальной цены по которой можно реализовать продукт	-
				определение сети магазинов в которой будет реализовываться продукт	-
				узнать цену изделия	-
21	7	1	Цель конструкторской подготовки производства:	адаптировать конструкторскую документацию к условиям конкретного серийного производства предприятия-изготовителя	+
				подготовить технологическую документацию	-
				обучение персонала и рабочих	-
				закупка необходимого материала	-
22	7	1	CALS-технологиями называют	класс информационных технологий, направленных на обеспечение безбумажной непрерывной информационной поддержки жизненного цикла продукта	+
				программные средства для разработки чертежей	-
				программные средства для автоматизированной разработки технологических процессов	-
				программные средства для разработки технологических процессов	-
23	7	1	Грибковые образования (плесень) являются причиной	коррозии	+
				ухудшения диэлектрических свойств	+
				образованию микротрещин в конструкционных материалов	-
				изменение цвета	-
24	7	1	Нормальными климатическими условиями являются	температура $+25\pm 10$ °С, относительная влажность 45...80 %, атмосферное давление 630...800 мм рт. ст.	+
				температура $+20\pm 10$ °С, относительная влажность 10...50 %, атмосферное давление 630...800 мм рт. ст.	-
				температура $+25\pm 5$ °С,	-

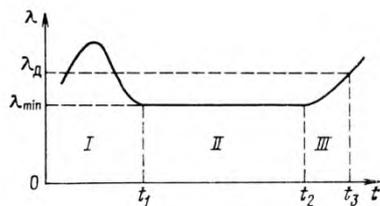
				относительная влажность 45...80 %, атмосферное давление 630...800 мм рт. ст.	
				температура +15±5 °С, относительная влажность 45...80 %, атмосферное давление 630...800 мм рт. ст.	-
25	7	1	Какой тип аппаратуры устанавливается и эксплуатируется на автомобилях и автоприцепах, железнодорожном и гусеничном транспорте, на судах различных классов, на борту самолетов и вертолетов:	транспортируемая	+
				портативная	-
				стационарная	-
				подвижная	-
26	7	1	Какой тип аппаратуры эксплуатируется в отапливаемых и неотапливаемых помещениях, в производственных цехах	транспортируемая	-
				портативная	-
				стационарная	+
				подвижная	-
27	7	1	Сложность конструкции ЭС зависит от:	числа составляющих его элементов	+
				числа соединений в ней	+
				массы	-
				габаритов	-
28	7	1	Объем электронных средств состоит из:	объема интегральных микросхем и электрорадиоэлементов	+
				объема, занимаемого всеми видами соединений	+
				объема стола на котором установлена аппаратура	-
				объема несущей конструкции	+
29	7	1	К требования по надежности относятся:	вероятности безотказной работы	+
				наработки на отказ	+
				технологичность	-
				долговечность	+
				сохраняемость	+
30	7	1	К конструктивно- технологические требования относятся:	технологичность	+
				наработки на отказ	-
				долговечность	-
				габариты	+
31	7	1	Выберите требования к конструкции ЭВА, которые	быстродействие	+
				технологичность	-
				минимальные габариты и вес	-

			относятся к тактико-технической группе:	простота управления	-
				наработка на отказ	-
32	7	1	Кто разрабатывает технологические процессы изготовления компонентов (деталей, узлов) и сборки ЭС? введите одно слово	технолог	+
33	7	1	Кто осуществляет конструирование системы в целом и ее составных частей (сборочных единиц, деталей) на основании схмотехнических решений? введите одно слово	конструктор	+
34	7	1	Расшифруйте аббревиатуру НИР	Научно-исследовательские работы	+
35	7	1	Расшифруйте аббревиатуру ОКР	Опытно-конструкторские работы	+
36	7	2	Показателями надёжности для измерительных устройств являются	безотказность	+
				ремонтпригодность	-
				помехозащищенность	-
				ремонтоспособность	-
37	7	2	Надежность это:	соответствие изделия требованиям производства и эксплуатации	-
				способность выполнять заданные функции, сохраняя во времени значения установленных эксплуатационных показателей в заданных пределах	+
				способность материала деталей сопротивляться изменению формы и размеров при нагружении	-
				способность материала сопротивляться действию ударов	-
38	7	2	Критерием технологичности НЕ является:	снижение веса машин и экономия материала	-
				соответствие конструкции типу и условиям производства	-
				трудоемкость изготовления	-
				технологическая себестоимость	-
				виброустойчивость	+
39	7	2	Ремонтпригодностью называется:	способность конструкции работать в пределах заданных температур в течение заданного времени	-

				способность конструкции работать в заданном диапазоне режимов без недопустимых колебаний	-
				приспособленность изделия к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений	+
				приспособленность изделия к предупреждению повреждений	-
40	7	2	Выберите факторы, влияющие на работоспособность ЭВА, которые относятся к климатическим:	атмосферное давление	+
				солнечное облучение	+
				акустический удар	-
				космическая радиация	-
				грибковые образования	+
41	7	2	Выберите факторы, влияющие на работоспособность ЭВА, которые относятся к радиационным:	атмосферное давление	-
				солнечное облучение	-
				акустический удар	-
				космическая радиация	+
				грибковые образования	-
42	7	2	Выберите требования к конструкции ЭВА, которые относятся к группе требований по надежности:	быстродействие	-
				технологичность	-
				минимальные габариты и вес	-
				простота управления	-
				наработка на отказ	+
43	7	2	Средняя наработка на отказ это	среднее значение наработки ремонтируемого изделия между отказами	+
				значение наработки до первого отказа	-
				наработка изделия, до завершения которой изготовитель гарантирует и обеспечивает выполнение определенных требований к изделию, при условии соблюдения потребителем	-
				время работы, деленное на количество отказов	-
44	7	2	Гарантийная наработка это	среднее значение наработки ремонтируемого изделия между отказами	-
				значение наработки до первого отказа	-
				наработка изделия, до завершения которой изготовитель гарантирует и	+

				обеспечивает выполнение определенных требований к изделию, при условии соблюдения потребителем	
				время работы, деленное на количество отказов	-
45	7	2	Ремонтоспособность это	свойство ЭС, заключающееся в приспособлении к предупреждению, обнаружению и устранению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов	+
				свойство ЭС, заключающееся в своевременном устранении отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания и ремонтов	-
				свойство ЭС, заключающееся в приспособлении к предупреждению, обнаружению отказов и неисправностей путем проведения технического обслуживания	-
				свойство ЭС, заключающееся в приспособлении к предупреждению отказов	-
46	7	2	Долговечность это	свойство ЭС сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов	+
				свойство изделия сохранять эксплуатационные показатели в течение заданного срока хранения и после него	-
				свойство изделия не ломаться в течении длительного времени	-
				свойство изделия не ломаться в течении срока гарантии	-
47	7	2	Сохраняемость это	свойство ЭС сохранять работоспособность до предельного состояния с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонтов	-
				свойство изделия сохранять эксплуатационные показатели в	+

				течение заданного срока хранения и после него	
				свойство изделия не ломаться в течении длительного времени	-
				свойство изделия не ломаться в течении срока гарантии	-
48	7	2	Отказ это	событие, приводящее к полной или частичной утрате работоспособности изделия	+
				событие, приводящее к полной утрате работоспособности изделия	-
				событие, приводящее к частичной утрате работоспособности изделия	-
				разрушение изделия	-
49	7	2	Отказы бывают	явные	+
				неявные	+
				полускрытые	-
				очевидные	-
50	7	2	Отказы бывают	внезапные	+
				постепенные	+
				медленные	-
				быстрые	-
51	7	2	Может ли вероятность безотказной работы быть больше 1	да	-
				нет	+
				зависит от конкретных условий	-
				не знаю	-
52	7	2	«Кривая жизни» изделия иллюстрирует	зависимость интенсивности	-
				происходящих в нем отказов от времени	+
				зависимость количества отказов от времени	-
				зависимость частоты ремонтов от времени	-
53	7	2	На рисунке зона III соответствует	периоду приработки	-
				периоду нормальной эксплуатации	-
				периоду износа	+
				периоду утилизации	-
54	7	2	На рисунке зона II соответствует	периоду приработки	-
				периоду нормальной эксплуатации	+
				периоду износа	-



				периоду утилизации	-
55	7	2	<p>На рисунке зона I соответствует</p>	периоду приработки	+
				периоду нормальной эксплуатации	-
				периоду износа	-
				периоду утилизации	-
56	7	2	Причиной прирабочных отказов может являться	наличие бракованных элементов	+
				наличие скрытых дефектов	+
				воздействие случайных факторов	-
				постепенный износ элементов	-
				естественное старения используемых в аппаратуре материалов	-
57	7	2	Причиной отказов во время периода нормальной эксплуатации может являться	наличие бракованных элементов	-
				наличие скрытых дефектов	-
				воздействие случайных факторов	+
				постепенный износ элементов	-
				естественное старения используемых в аппаратуре материалов	-
58	7	2	Причиной отказов во время периода износа может являться	наличие бракованных элементов	-
				наличие скрытых дефектов	-
				воздействие случайных факторов	-
				постепенный износ элементов	+
				естественное старения используемых в аппаратуре материалов	+
59	7	2	Модуль это:	конструктивно законченную единицу, которая самостоятельна по технологии производства и служит исходной конструктивной	-

				единицей всей машины и взаимозаменяема с однотипными.	
				металлическую конструкцию, имеющую в своем составе ответные части разъемов для ячеек, ответный монтаж, разводку питания и шины заземления.	-
				структурная единица уровня I, унифицированная по конструктивным размерам и имеющая два размера постоянными, а третий размер (длину) - изменяющийся от одного типа к другому.	+
				плоская конструкция, служащая для объединения модулей и имеющая в своем составе раму, базовую плату, разъем и механизм фиксации в стойке.	-
60	7	2	Модуль это:	конструктивно законченную единицу, которая самостоятельна по технологии производства и служит исходной конструктивной единицей всей машины и взаимозаменяема с однотипными.	-
				металлическую конструкцию, имеющую в своем составе ответные части разъемов для ячеек, ответный монтаж, разводку питания и шины заземления.	+
				структурная единица уровня I, унифицированная по конструктивным размерам и имеющая два размера постоянными, а третий размер (длину) - изменяющийся от одного типа к другому.	-
				плоская конструкция, служащая для объединения модулей и имеющая в своем составе раму, базовую плату, разъем и механизм фиксации в стойке.	-
61	7	2	Типовой элемент замены (ТЭЗ) это:	конструктивно законченную единицу, которая самостоятельна по технологии	+

				производства и служит исходной конструктивной единицей всей машины и взаимозаменяема с однотипными.	
				металлическую конструкцию, имеющую в своем составе ответные части разъемов для ячеек, ответный монтаж, разводку питания и шины заземления.	+
				структурная единица уровня I, унифицированная по конструктивным размерам и имеющая два размера постоянными, а третий размер (длину) - изменяющийся от одного типа к другому.	-
				плоская конструкция, служащая для объединения модулей и имеющая в своем составе раму, базовую плату, разъем и механизм фиксации в стойке.	-
62	7	2	Интегральная микросхема с радиоэлементами ее обслуживания представляет собой конструкцию:	нулевого уровня	+
				первого уровня	-
				второго уровня	-
				третьего уровня	-
63	7	2	Принцип конструирования, при котором на каждой из печатных плат располагают часть полной принципиальной схемы прибора, имеющую четко выраженные входные и выходные характеристики называется:	каскадно-узловым	-
				макроуровнем	-
				функционально-узловым	-
				схемно-узловой	+
64	7	2	Печатная плата относится к изделиям _____ конструктивного уровня	нулевого уровня	-
				первого уровня	+
				второго уровня	-
				третьего уровня	-
65	7	2	Моносхемный принцип конструирования заключается в том,	что полная принципиальная схема радиоэлектронного аппарата располагается на одной печатной плате	+
				что на каждой из печатных плат располагают часть полной принципиальной схемы радиоаппарата, имеющую четко выраженные входные и	-

				выходные характеристики	
				что принципиальную схему радиоаппарата делят на отдельные каскады, которые не могут выполнять самостоятельных функций	-
				что принципиальную схему радиоаппарата содержит только один элемент	-
66	7	2	Схемно-узловой принцип конструирования заключается в том	что полная принципиальная схема радиоэлектронного аппарата располагается на одной печатной плате	-
				что на каждой из печатных плат располагают часть полной принципиальной схемы радиоаппарата, имеющую четко выраженные входные и выходные характеристики	+
				что принципиальную схему радиоаппарата делят на отдельные каскады, которые не могут выполнять самостоятельных функций	-
				что принципиальную схему радиоаппарата содержит только один элемент	-
67	7	2	Каскадно-узловой принцип конструирования заключается в том	что полная принципиальная схема радиоэлектронного аппарата располагается на одной печатной плате	-
				что на каждой из печатных плат располагают часть полной принципиальной схемы радиоаппарата, имеющую четко выраженные входные и выходные характеристики	-
				что принципиальную схему радиоаппарата делят на отдельные каскады, которые не могут выполнять самостоятельных функций	+
				что принципиальную схему радиоаппарата содержит только один элемент	-
68	7	2	Степень интеграции Ки микросхемы определяется числом	содержащихся в ней элементарных схем	+
				ее массой	-
				числом присоединенных к ней	-

				микросхем	
				количеством печатных плат в изделии	-
69	7	2	Блоки, субблоки, панели относятся к модулям	нулевого уровня	-
				первого уровня	-
				второго уровня	+
				третьего уровня	-
70	7	2	Печатные платы относятся к модулям	нулевого уровня	-
				первого уровня	+
				второго уровня	-
				третьего уровня	-
71	7	3	К масштабам уменьшения относятся а) б) в) г)	1:2, 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000	+
				2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1	-
				1:1	-
				0,5:1	-
72	7	3	Унификация это процесс:	целесообразного сокращения многообразия конструкций за счет создания типовых широко применяемых деталей и узлов.	-
				сокращения многообразия типовых деталей и узлов или изделий путем объединения их в группы по определенным признакам и функциям.	+
				внедрения в пределах предприятия, объединения или ведомства норм, рационально ограничивающих разнообразие типоразмеров конструкции, материалов, полуфабрикатов, обрабатывающего и измерительного инструмента и других норм общей применимости	-
				внедрение на предприятии ГОСТов	-
73	7	3	Типизация это:	целесообразного сокращения многообразия конструкций за счет создания типовых широко применяемых деталей и узлов.	+
				сокращения многообразия типовых деталей и узлов или изделий путем объединения их в группы по определенным признакам и функциям.	-

				внедрения в пределах предприятия, объединения или ведомства норм, рационально ограничивающих разнообразие типоразмеров конструкции, материалов, полуфабрикатов, обрабатывающего и измерительного инструмента и других норм общей применимости	-
				внедрение на предприятии ГОСТов	-
74	7	3	Нормализация это:	целесообразного сокращения многообразия конструкций за счет создания типовых широко применяемых деталей и узлов.	-
				сокращения многообразия типовых деталей и узлов или изделий путем объединения их в группы по определенным признакам и функциям.	-
				внедрения в пределах предприятия, объединения или ведомства норм, рационально ограничивающих разнообразие типоразмеров конструкции, материалов, полуфабрикатов, обрабатывающего и измерительного инструмента и других норм общей применимости	+
				внедрение на предприятии ГОСТов	-
75	7	3	Стандартизация это:	метод обеспечения единства качества параметров массовой промышленной продукции, снижения трудоемкости ее изготовления путем установления обязательных норм на параметры изделий или производственные процессы.	+
				метод внедрения в пределах предприятия, объединения или ведомства норм, рационально ограничивающих разнообразие типоразмеров конструкции, материалов, полуфабрикатов, обрабатывающего и измерительного инструмента и других норм общей	-

				применяемости	
				внедрения в пределах предприятия, объединения или ведомства норм, рационально ограничивающих разнообразие типоразмеров конструкции, материалов, полуфабрикатов, обрабатывающего и измерительного инструмента и других норм общей применяемости	-
				внедрение на предприятии ГОСТов	-
76	7	3	Чертеж детали это:	изображение детали и данные, необходимые для ее изготовления и контроля	+
				изображение изделия и данные, необходимые для его сборки (изготовления) и контроля	-
				изображение конструкции изделия дающее представление о взаимодействии его основных частей и принципе работы	-
				контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами	-
				контурное (упрощенное) изображение изделия, содержащее данные для его установки (монтажа)	-
				условные изображения или обозначения составных частей изделия и связей между ними	-
77	7	3	Структурная схема это:	схема, определяющая основной состав изделия, его функциональные части, их назначение и взаимосвязи.	+
				схема, определяющая полный состав элементов, связей между ними, детальное представление о принципе работы изделия	-
				схема, поясняющая процессы, происходящие в отдельных функциональных узлах и частях изделия или в изделии в целом	-
				схема, поясняющая процессы,	-

				происходящие в отдельных электрорадиоэлементах	
78	7	3	Принципиальная схема это:	схема, определяющая основной состав изделия, его функциональные части, их назначение и взаимосвязи.	-
				схема, определяющая полный состав элементов, связей между ними, детальное представление о принципе работы изделия	+
				схема, поясняющая процессы, происходящие в отдельных функциональных узлах и частях изделия или в изделии в целом	-
				схема, поясняющая процессы, происходящие в отдельных электрорадиоэлементах	-
79	7	3	Сборочный чертеж это:	изображение детали и данные, необходимые для ее изготовления и контроля	-
				изображение изделия и данные, необходимые для его сборки (изготовления) и контроля	+
				изображение конструкции изделия дающее представление о взаимодействии его основных частей и принципе работы	-
				контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами	-
80	7	3	Как называется схема, показывающая соединения составных частей изделия и определяющая провода, жгуты, кабели и другие соединительные изделия, а также места их присоединения и ввода:	схема соединений.	+
				схема подключений.	-
				схема расположения.	-
				монтажная схема	-
81	7	3	Как называется схема, показывающая внешние подключения изделия	схема соединений.	-
				схема подключений.	+
				схема расположения.	-
				монтажная схема	-
82	7	3	Чертеж общего вида это:	изображение детали и данные, необходимые для ее изготовления и контроля	-
				изображение изделия и данные, необходимые для его сборки	-

				(изготовления) и контроля	
				изображение конструкции изделия дающее представление о взаимодействии его основных частей и принципе работы	+
				контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами	-
				контурное (упрощенное) изображение изделия, содержащее данные для его установки (монтажа)	-
				условные изображения или обозначения составных частей изделия и связей между ними	-
83	7	3	Габаритный чертеж это:	изображение детали и данные, необходимые для ее изготовления и контроля	-
				изображение изделия и данные, необходимые для его сборки (изготовления) и контроля	-
				изображение конструкции изделия дающее представление о взаимодействии его основных частей и принципе работы	-
				контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами	+
				контурное (упрощенное) изображение изделия, содержащее данные для его установки (монтажа)	-
				условные изображения или обозначения составных частей изделия и связей между ними	-
84	7	3	Монтажный чертеж это:	изображение детали и данные, необходимые для ее изготовления и контроля	-
				изображение изделия и данные, необходимые для его сборки (изготовления) и контроля	-
				изображение конструкции изделия дающее представление о взаимодействии его основных	-

				частей и принципе работы	
				контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами	-
				контурное (упрощенное) изображение изделия, содержащее данные для его установки (монтажа)	+
				условные изображения или обозначения составных частей изделия и связей между ними	-
85	7	3	Укажите из нижеперечисленных обозначение электрической принципиальной схемы на чертеже:	Э1	-
				Э2	-
				Э3	+
				Э4	-
86	7	3	Укажите из нижеперечисленных обозначение электрической структурной схемы на чертеже:	Э1	+
				Э2	-
				Э3	-
				Э4	-
87	7	3	Укажите из нижеперечисленных обозначение электрической функциональной схемы на чертеже:	Э1	-
				Э2	+
				Э3	-
				Э4	-
88	7	3	К какому текстовым конструкторским документам относятся	любые технические документы, содержащие текст	-
				только чертежи, схемы, электронные модели	-
				только паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции	-
				паспорта, расчёты, технические условия, пояснительные записки, инструкции, таблицы, спецификации, ведомости	+
89	7	3	Графический конструкторский документ – это...	схема	+
				расчёты	-
				технические условия	-
				спецификация	+
90	7	3	Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его	чертежом общего вида	-
				сборочным чертежом	+
				рабочим чертежом	-

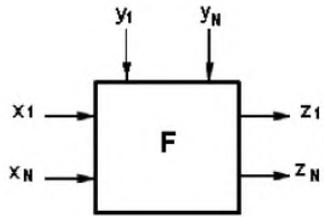
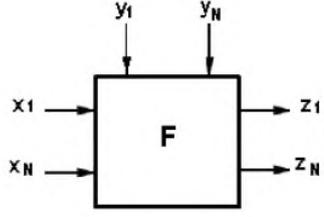
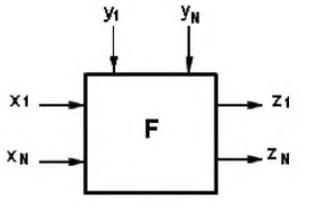
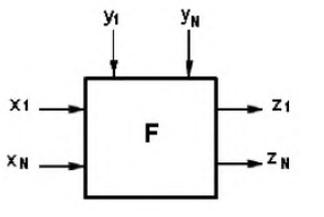
			составных частей и поясняющий принцип работы изделия, называется	схемой	-
91	7	3	Чертежом детали называют	любое изображение на листе бумаги	-
				изображение детали на листе бумаги, выполненное с помощью линейки и циркуля	-
				документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для её изготовления и контроля	+
				изображение детали на листе бумаги, выполненное без применения чертёжных инструментов	-
92	7	3	Основанием для определения величины изображаемого изделия и его элементов на чертеже являются	масштаб изображения	-
				размерные числа	+
				предельные отклонения размеров	-
				количество изображений изделия	-
93	7	3	... - это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала, без применения сборочных операций	сборочная единица	-
				комплекс	-
				деталь	+
				комплект	-
94	7	3	... - это конструкторский документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля	габаритный чертеж	-
				чертеж общего вида	-
				чертеж детали	-
				сборочный чертеж	+
95	7	3	Как называется изделие, не имеющее составных частей и изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций:	сборочная единица	-
				комплекс	-
				деталь	+
				комплект	-
96	7	3	Размеры одинаковых элементов, равномерно расположенных по окружности, на чертеже проставляются ...	один раз с указанием количества одинаковых элементов перед размерным числом	+
				один раз без указания количества одинаковых элементов	-

				столько раз, сколько имеется одинаковых элементов	-
				указываются в технических требованиях	-
97	7	3	К масштабам увеличения относятся	1:2, 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15; 1:20; 1:25; 1:40; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:400; 1:500; 1:800; 1:1000	-
				2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 20:1; 40:1; 50:1; 100:1	+
				1:1	-
				1:0,5	-
98	7	3	Какая схема более подробно описывает состав изделия и связи между его частями:	структурная	-
				функциональная	-
				принципиальная	+
				монтажная	-
99	7	3	Порядок элементов структуры условного обозначения ГОСТ...	индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, порядковый номер стандарта в группе, год регистрации	+
				индекс класса стандарта, классификационная группа стандарта, год регистрации, порядковый номер стандарта в группе	-
				год регистрации, индекс класса стандарта, порядковый номер стандарта в группе, классификационная группа стандарта	-
				классификационная группа стандарта, индекс класса стандарта, порядковый номер стандарта в группе, год регистрации	-
100	7	3	Как называется процесс целесообразного сокращения многообразия конструкций за счет создания типовых широко применяемых деталей и узлов:	типизация	+
				унификация	-
				стандартизация	-
				нормализация	-

1	8	1	Конструкция электронного	это искусственно созданная человеком совокупность	+
---	---	---	--------------------------	---	---

			средства	физических тел и веществ, с определенной структурой и параметрами, предназначенная для выполнения заданных функций, главным образом для преобразования электрических сигналов.	
				это совокупность соединенных узлов предназначенных для выполнения какой-либо функции	-
				это искусственно созданная человеком совокупность физических тел и веществ, с определенной структурой и параметрами, предназначенная для выполнения важных функций	-
				описание его составных частей	-
2	8	1	Деталь это:	изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе с помощью сборочных операций	-
				изделие, изготавливаемое из однородного по наименованию и марки материала, без применения сборочных операций	+
				функционально законченное изделие, выполняющее определенную функцию получения, передачи, преобразования информации, не имеющее самостоятельного эксплуатационного назначения	-
				часть изделия	-
3	8	1	Сборочная единица это:	изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии изготовителе с помощью сборочных операций	+
				изделие, изготавливаемое из однородного по наименованию и марки материала, без применения сборочных операций	-
				функционально законченное изделие, выполняющее определенную функцию	-

				получения, передачи, преобразования информации, не имеющее самостоятельного эксплуатационного назначения	
				часть изделия	-
4	8	1	Два или более изделия, не соединенные на предприятии изготовителе сборочными операциями и предназначенные для вспомогательных целей это	комплект	+
				комплекс	-
				сборочная единица	-
				деталь	-
5	8	1	Два или более изделия, не соединенные на предприятии изготовителе сборочными операциями и предназначенные для выполнения одной цели это	комплект	-
				комплекс	+
				сборочная единица	-
				деталь	-
6	8	1	Система, состоящая из системного блока, монитора, клавиатуры, мыши это:	комплект	-
				комплекс	+
				сборочная единица	-
				модуль	-
7	8	1	Сборочная единица, предназначенная для самостоятельного эксплуатационного применения это	прибор	+
				блок	-
				узел	-
				модуль	-
8	8	1	Конструктивно и функционально законченная сборочная единица, состоящая из субблоков, кассет и электрорадиоэлементов, не имеющая самостоятельного эксплуатационного назначения это	прибор	-
				блок	+
				узел	-
				модуль	-
9	8	1	Сборочная единица, состоящая из ограниченного числа деталей и имеющая конструктивную автономию это	прибор	-
				блок	-
				узел	+
				модуль	-
10	8	1	На рисунке приведено графическое представление системной математической модели конструкции. Что такое У?	изменяемые факторы	-
				неизменяемые факторы (ограничения)	+
				показатели качества	-
				связи между факторами	-

					
11	8	1	<p>На рисунке приведено графическое представление системной математической модели конструкции. Что такое X?</p> 	изменяемые факторы	+
				неизменяемые факторы (ограничения)	-
				показатели качества	-
				связи между факторами	-
12	8	1	<p>На рисунке приведено графическое представление системной математической модели конструкции. Что такое Z?</p> 	изменяемые факторы	-
				неизменяемые факторы (ограничения)	-
				показатели качества	+
				связи между факторами	-
13	8	1	<p>На рисунке приведено графическое представление системной математической модели конструкции. Что такое F?</p> 	изменяемые факторы	-
				неизменяемые факторы (ограничения)	-
				показатели качества	-
				связи между факторами	+
14	8	1	<p>К изменяемым в процессе конструирования факторам относятся</p>	марки применяемых материалов;	+
				форма и размеры элементов конструкции	+
				материальные, временные, кадровые и энергетические	-

				ограничения	
				системотехническими ограничения	-
15	8	1	К ограничениям на метод проектирования относятся:	сроки проектирования	+
				возможности вычислительной техники	+
				условия эксплуатации	-
				требования технологичности	-
16	8	1	К ограничениям на результат проектирования относятся:	сроки проектирования	-
				возможности вычислительной техники	-
				условия эксплуатации	+
				требования технологичности	+
17	8	1	Функциональный узел это	часть сложного изделия, которая выполняет простейшие преобразования и имеет конструктивную и технологическую автономию, но НЕ может быть использована без других функциональных узлов	-
				часть сложного изделия, которая выполняет простейшие преобразования и имеет конструктивную и технологическую автономию и может быть использована без других функциональных узлов	+
				сборочная единица, выполняющая определенную функцию	-
				совокупность деталей, выполняющих определенную функцию	-
18	8	1	Аналитическая компоновка	осуществляется с использованием объемных и плоских моделей ЭРЭ	-
				основана на анализе численных значений различных компоновочных характеристик: геометрических размеров элементов, их объемов, масс, потребляемой энергии и т. д.	+
				основывается на расчетах	-
				выполняется обязательно на компьютерах с помощью САПР	-
19	8	1	Модельная компоновка	осуществляется с использованием объемных и плоских моделей ЭРЭ	+
				основана на анализе численных	-

				значений различных компоновочных характеристик: геометрических размеров элементов, их объемов, масс, потребляемой энергии и т. д.	
				основывается на расчетах	-
				выполняется обязательно на компьютерах с помощью САПР	-
20	8	1	Эргономика	наука о взаимодействии человека-оператора с машиной и средой, объединенных в единую человекомашинную (эргатическую) систему	+
				наука о правильном построении рабочего места	-
				разновидность экономики	-
				наука о конструировании предметов; проектирование эстетического облика предметной среды	-
21	8	1	Несущей конструкцией это	элемент конструкции или совокупность элементов, предназначенную для размещения составных частей радиоэлектронных средств и обеспечения их устойчивости и прочности в заданных условиях эксплуатации	+
				элемент конструкции используемый для крепления прибора	-
				элемент конструкции, предназначенный для транспортировки приборов	-
				основание печатного узла	-
22	8	1	Физиологические требования определяют	соответствие изделия физиологическим свойствам человека, например углу оптимального или максимального поворота глаз, головы и др.	+
				соответствие особенностям функционирования органов чувств человека (порог цветового или углового восприятия зрением, скорость восприятия информации и т. п.)	-
				соответствие изделия психологическим особенностям	-

				человека: особенностям восприятия, мышления, ассоциации цветоощущения и т. д.	
				массу изделия	-
23	8	1	Психофизиологические требования определяют	соответствие изделия физиологическим свойствам человека, например углу оптимального или максимального поворота глаз, головы и др.	-
				соответствие особенностям функционирования органов чувств человека (порог цветового или углового восприятия зрением, скорость восприятия информации и т. п.).	+
				соответствие изделия психологическим особенностям человека: особенностям восприятия, мышления, ассоциации цветоощущения и т. д.	-
				размеры изделия	-
24	8	1	Психологические требования определяют	соответствие изделия физиологическим свойствам человека, например углу оптимального или максимального поворота глаз, головы и др.	-
				соответствие особенностям функционирования органов чувств человека (порог цветового или углового восприятия зрением, скорость восприятия информации и т. п.).	-
				соответствие изделия психологическим особенностям человека: особенностям восприятия, мышления, ассоциации цветоощущения и т. д.	+
				размеры изделия	-
25	8	1	Установочный объем электрорадиоэлемента включает в себя:	объем, необходимый для монтажа ЭРЭ в изделии	+
				физический объем	-
				дополнительный объем,	-

				получающийся после монтажа ЭРЭ, в котором другие ЭРЭ не устанавливаются	
				вспомогательный объем	-
26	8	1	Агрегатирование это	создание комплексов из множества объектов, способных выполнять различные функции либо существовать в различных условиях	+
				уравновешивание (нивелирование, устранение и т. д.) нежелательных и вредных факторов средствами противоположного действия	-
				превращение неподвижных и неизменных по форме элементов конструкции в подвижные и изменяемые	-
				использование решения из других областей науки и техники	-
27	8	1	Аналогия, или метод прецедента это	создание комплексов из множества объектов, способных выполнять различные функции либо существовать в различных условиях	-
				уравновешивание (нивелирование, устранение и т. д.) нежелательных и вредных факторов средствами противоположного действия	-
				превращение неподвижных и неизменных по форме элементов конструкции в подвижные и изменяемые	-
				использование решения из других областей науки и техники	+
28	8	1	Динамизация это	создание комплексов из множества объектов, способных выполнять различные функции либо существовать в различных условиях	-
				уравновешивание (нивелирование, устранение и т. д.) нежелательных и вредных факторов средствами противоположного действия	-
				превращение неподвижных и	+

				неизменных по форме элементов конструкции в подвижные и изменяемые	
				использование решения из других областей науки и техники	-
29	8	1	Компенсация это	создание комплексов из множества объектов, способных выполнять различные функции либо существовать в различных условиях	-
				уравновешивание (нивелирование, устранение и т. д.) нежелательных и вредных факторов средствами противоположного действия	+
				превращение неподвижных и неизменных по форме элементов конструкции в подвижные и изменяемые	-
				использование решения из других областей науки и техники	-
30	8	1	Моноблок это	совокупность нескольких функциональных узлов, установленных на общее основание и соединенных электрически	+
				неделимое устройство	-
				совокупность сборочных единиц соединенных сваркой	-
				корпус изделия состоящий из одной детали	-
31	8	2	Печатная плата это:	Изделие, состоящее из плоского изоляционного основания, с отверстиями, пазами, вырезами и системой токопроводящих полосок металла (проводников), которые используют для установки и коммутации изделий электронной техники (ИЭТ) и функциональных узлов в соответствии с электрической принципиальной схемой.	+
				Печатная плата с подсоединенными к ней электрическими и механическими элементами и (или) другими печатными	-

				платами и с выполненными всеми процессами обработки (пайка, покрытие и т.д.)	
				Диэлектрическое основание с необходимыми отверстиями, пазами вырезами не содержащая токопроводящих полосок металла (проводников).	-
				Диэлектрическое основание	-
32	8	2	Печатная узел это:	Изделие, состоящее из плоского изоляционного основания, с отверстиями, пазами, вырезами и системой токопроводящих полосок металла (проводников), которые используют для установки и коммутации изделий электронной техники (ИЭТ) и функциональных узлов в соответствии с электрической принципиальной схемой.	-
				Печатная плата с подсоединенными к ней электрическими и механическими элементами и (или) другими печатными платами и с выполненными всеми процессами обработки (пайка, покрытие и т.д.)	+
				Диэлектрическое основание с необходимыми отверстиями, пазами вырезами не содержащая токопроводящих полосок металла (проводников).	-
				Диэлектрическое основание	-
33	8	2	У двухсторонней печатной платы:	Рисунок (проводники) расположены с одной стороны печатной платы	-
				Рисунок (проводники) расположены с двух сторон печатной платы	+
				Нет проводящего рисунка на поверхности	-
				Проводящий рисунок расположен внутри	-
34	8	2	У односторонней печатной платы:	Рисунок (проводники) расположены с одной стороны печатной платы	+

				Рисунок (проводники) расположены с двух сторон печатной платы	-
				Нет проводящего рисунка на поверхности	-
				Проводящий рисунок расположен внутри	-
35	8	2	По плотности проводящего рисунка печатных плат (ГОСТ 32751-86) первый класс характеризуется:	Наибольшей плотностью проводящего рисунка	-
				Наименьшей плотностью проводящего рисунка	+
				Такого класса точности нет	-
				Нет такого ГОСТа	-
36	8	2	Опишите этапы получения полупроводников при аддитивной технологии:	Металлизация всей поверхности, нанесение фоторезиста, получение в нем защитного рисунка, травление меди в окнах фоторезиста, удаление защитного рисунка фоторезиста.	+
				Нанесение фоторезиста, получение в нем рисунка, осаждение меди в окнах фоторезиста, снятие фоторезиста	-
				Фрезерование канавок, осаждение меди на всю поверхность печатной платы, получение защитного рисунка в канавках, травление меди с незащищенных мест	-
				Нанесение фоторезиста, получение в нем рисунка, снятие фоторезиста	-
37	8	2	Использование флюсов при пайки необходимо для:	Отмывки (очистки) изделий после пайки	-
				Предохранения поверхности металла и расплавленного припоя от окисления, растворения и удаления плёнки оксидов.	+
				Для соединения двух металлов	-
				Не обязательно	-
38	8	2	Назначение фоторезиста это:	Защита медь под ним от воздействия травителя на следующем этапе	+

				Защита поверхность платы от загрязнения	-
				Для очистки изделий после пайки.	-
				Предохранение поверхности металла и расплавленного припоя от окисления, растворения и удаления плёнки оксидов	-
39	8	2	Расстояние между элементами проводящего рисунка зависит от:	Допустимого рабочего напряжения и свойств диэлектрика	+
				Наличия свободного места на печатной плате и габаритов печатной платы	-
				Толщины печатной платы	-
				Ни от чего не зависят	-
40	8	2	Отверстия в печатных платах получают:	Точением	-
				Штамповкой	+
				Сверлением	+
				Выпиливанием	-
41	8	2	Контрольные тесты при тестовом контроле электронных средств:	Служат для выявления грубых ошибок (в монтаже, логике работы отдельных блоков и др.)	-
				Обеспечивают ускорение поиска неисправностей с указанием ее места	-
				Выполняются через определенные интервалы времени: они проверяют работоспособность ЭС, работающие в остальное время в обычном режиме	+
				Нет такого класса тестов	-
42	8	2	Диагностические тесты при тестовом контроле электронных средств:	Служат для выявления грубых ошибок (в монтаже, логике работы отдельных блоков и др.)	-
				Обеспечивают ускорение поиска неисправностей с указанием ее места	+
				Выполняются через определенные интервалы времени: они проверяют работоспособность ЭС, работающие в остальное время в обычном режиме	-

				Нет такого класса тестов	-
43	8	2	Наладочные тесты при тестовом контроле электронных средств:	Служат для выявления грубых ошибок (в монтаже, логике работы отдельных блоков и др.)	
				Обеспечивают ускорение поиска неисправностей с указанием ее места	
				Выполняются через определенные интервалы времени: они проверяют работоспособность ЭС, работающие в остальное время в обычном режиме	
				Нет такого класса тестов	
44	8	2	Печатная плата, у которой рисунок располагается с двух сторон, элементы с одной стороны это:	Односторонняя печатная плата	-
				Двухсторонняя печатная плата	+
				Многослойная печатная плата	-
				Гибкая печатная плата	-
45	8	2	По плотности проводящего рисунка (ГОСТ 32751-86) печатные платы и гибкие печатные платы делятся на:	Пять классов	+
				Десять классов	-
				Два класса	-
				Девять классов	-
46	8	2	Какой технологии, присущие данным этапам: нанесение фоторезиста, получение в нем рисунка, осаждение меди в окнах фоторезиста, снятие фоторезиста:	Аддитивная	+
				Субтрактивная	-
				Полуаддитивная	-
				Метод оконтуривания	-
47	8	2	Пайка это:	Процесс соединения металлов в твердом состоянии путём введения в зазор расплавленного припоя.	+
				Процесс получения неразъемного соединения материалов под действием активирующей энергии теплового поля, деформации, ультразвуковых колебаний или их сочетаний	-
				Соединение металлов с помощью токопроводящего клея	-
				Процесс соединения металлов в твердом состоянии путём сварки	-
48	8	2	Фотопечать это:	Процесс нанесения изображения рисунка печатных проводников на материал основания, покрытый светочувствительным	+

				слоем	
				Процесс удаления ненужного слоя меди	-
				Процесс получения фотографий печатной платы	-
				Процесс получения рисунка печатной платы	-
49	8	2	По методу проведения испытания электронных средств делят на:	Разрушающие и неразрушающие испытания	+
				Ускоренные и нормальные испытания	-
				Обычные и специальные	-
				Быстрые и медленные	-
50	8	2	Ширину проводника рассчитывают и выбирают в зависимости от:	Наличия свободного места на печатной плате	-
				Габаритов печатной платы	-
				Допустимой токовой нагрузки	+
				Свойств токопроводящего материала.	+
51	8	2	Препрег это:	Материал, служащий для защиты проводников на поверхности платы от химического воздействия	-
				Материал, служащий в качестве клея при изготовлении многослойных печатных плат.	+
				Материал используемый при пайке	-
				Разновидность припоя	-
52	8	2	Расстояние между элементами проводящего рисунка зависит от:	Допустимого рабочего напряжения и свойств диэлектрика	+
				Наличия свободного места на печатной плате и габаритов печатной платы	-
				Толщины печатной платы	-
				Не от чего не зависит	-
53	8	2	Печатные платы выполняют функции:	Несущей конструкции.	-
				Коммутационного устройства	-
				Несущей конструкции и коммутационного устройства	+
				Диэлектрика	-
54	8	2	Наименьшие номинальные значения ширины печатных проводников и предельных	0,75 мм	+
				0,1 мм	-
				1мм	-

			участков для плат первого класса (по ГОСТ 32751-86) составляют:	1,5 мм	-
55	8	2	Сварка это:	Процесс соединения металлов в твёрдом состоянии путём введения в зазор расплавленного припоя	-
				Процесс получения неразъёмного соединения материалов под действием активирующей энергии теплового поля, деформации, ультразвуковых колебаний или их сочетаний	+
				Соединение металлов с помощью токопроводящего клея	-
				Процесс соединения плат между собой	-
56	8	2	По срокам проведения испытания электронных средств делят на:	Разрушающие и неразрушающие испытания	-
				Ускоренные и нормальные испытания	+
				Обычные и специальные	-
				Быстрые и медленные	-
57	8	2	Какие бывают фоторезисты:	Сухие	+
				Жидкие	+
				Твердые	-
				Газообразные	-
58	8	2	Шаг координатной сетки необходим:	Чтобы было удобнее выполнять трассировку платы	-
				Чтобы было удобнее чертить трассировку платы на компьютере	-
				Чтобы гарантировать совместимость ПП, ИЭТ, электротехнических изделий	+
				Ни для чего не нужен	-
59	8	2	Гибкие печатные платы изготавливаются на:	Полиамидной и лавсановой основе	+
				Основе стеклотекстолита	-
				Основе гетинакса	-
				На основе керамики	-
60	8	2	Печатная плата, состоящая из чередующихся изоляционных слоев с	Односторонняя печатная плата	-
				Двухсторонняя печатная плата	-
				Многослойная печатная плата	+

			проводящим рисунком это:	Гибкая печатная плата	-
61	8	2	По плотности проводящего рисунка печатных плат (ГОСТ 32751-86) пятый класс характеризуется:	Наибольшей плотностью проводящего рисунка	+
				Наименьшей плотностью проводящего рисунка	-
				Такого класса точности нет	-
				Нет такого ГОСТа	-
62	8	2	Опишите этапы получения полупроводников при субтрактивной технологии:	Металлизация всей поверхности, нанесение фоторезиста, получение в нем защитного рисунка, травление меди в окнах фоторезиста, удаление защитного рисунка фоторезиста.	+
				Нанесение фоторезиста, получение в нем рисунка, осаждение меди в окнах фоторезиста, снятие фоторезиста.	-
				Фрезерование канавок, осаждение меди на всю поверхность печатной платы, получение защитного рисунка в канавках, травление меди с незащищенных мест.	-
				Нанесение фоторезиста, получение в нем защитного рисунка, удаление защитного рисунка фоторезиста	-
63	8	2	Как называется процесс получения неразъёмного соединения материалов под действием активирующей энергии теплового поля, деформации, ультразвуковых колебаний или их сочетаний:	Пайка	-
				Сварка	+
				Метод холодной пластической деформации	-
				Склеивание	-
64	8	2	Основными видами климатических испытаний являются:	Проверка на хладоустойчивость и теплоустойчивость	+
				Вибрационные испытания	-
				Проверка на действие солнечной радиации	-
				Проверка на наличие плесени	-
65	8	2	Подготовка поверхности печатной платы при пайке	Удаление плёнок, препятствующих смачиванию	+

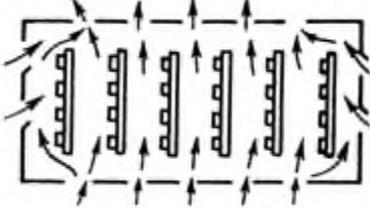
			включает в себя:	расплавленным припоем	
				Сверление отверстий	-
				Удаление верхнего слоя материала	-
				Шабрение	-
66	8	2	Какой вид контроля печатных плат более производительный:	«Ложе гвоздей».	+
				Подвижные зонды	-
				«Ложе зондов»	-
				Подвижные гвозди	-
67	8	2	Гибкий печатный кабель:	Состоит из тонких полосок проводящего материала, расположенных параллельно и заклеенных между двумя пленками изоляционного материала	+
				Имеет гибкое основание	-
				Состоит из медных проводов	-
				Состоит из гнущихся проводов	-
68	8	2	Технологии, используемые для получения проводящего рисунка слоев печатных плат:	Технологии на основе селективных методов	-
				Технологии на основе субтрактивных методов	+
				RP-технологии	-
				Технологии на основе интегрального формирования	-
69	8	2	Как называется процесс соединения металлов в твёрдом состоянии путём введения в зазор расплавленного припоя:	Пайка	+
				Сварка	-
				Метод холодной пластической деформации	-
				Склеивание	-
70	8	2	Монтажные отверстия это:	Отверстия для установки электрорадиоэлементов	+
				Отверстия для электрической связи между слоями или сторонами печатных плат	-
				Отверстия для крепления печатной платы	-
				Отверстия для монтажа кнопок	-
71	8	2	Монтажные отверстия это:	Отверстия для установки электрорадиоэлементов	-
				Отверстия для электрической связи между слоями или сторонами печатных плат	+
				Отверстия для крепления	-

				печатной платы	
				Отверстия для монтажа кнопок	-
72	8	2	Укажите виды элементов проводящего рисунка в рельефной печатной плате.	Непрямые проводники на первом и втором слоях	-
				Переходные металлизированные отверстия	+
				Металлизированные ламели	+
				Сквозные монтажные металлизированные отверстия	+
				Переходные не металлизированные отверстия	-
				Глухие монтажные металлизированные отверстия	+
73	8	3	Основными тенденциями развития схемотехнических и конструктивных решений в печатных платах являются:	уменьшение ширины проводников	+
				уменьшение шага расположения выводов изделий электронной техники	+
				увеличение шага расположения выводов изделий электронной техники	-
				увеличение ширины проводников	-
74	8	2	Показателями уровня разработки печатных плат являются:	ширина проводников	+
				расстояние между проводниками	+
				диаметр переходных отверстий	+
				шаг расположения контактных площадок	+
				длина проводников	-
				глубина переходных отверстий	-
75	8	2	Укажите недостатки многослойных печатных плат.	высокая стоимость	-
				значительная трудоемкость изготовления и проектирования	+
				высокие требования к точности изготовления элементов печатного рисунка	+
				большие габаритные размеры	-
76	8	3	На первом конструктивном уровне (типовой элемент замены) обычно используется:	пленочная межконтактная коммутация	-
				печатный монтаж	+
				гибкие печатные кабели	-
				объемные проводники	-
77	8	3	На втором конструктивном уровне (блоки, субблоки, панели) обычно	пленочная межконтактная коммутация	-
				печатный монтаж	-
				гибкие печатные кабели	+

			используется:	объемные проводники	+
78	8	3	Основные требования, предъявляемые к электрическому монтажу	высокая помехозащищенность	+
				высокая надежность и масса	-
				устойчивость к механическим и климатическим воздействиям	+
				низкая технологичность	-
79	8	3	Для передачи сигналов предназначены:	сигнальные цепи	+
				цепи управления	-
				линии электропитания	-
				цепи синхронизации	-
80	8	3	Какие цепи служат для подвода электрической энергии к активным элементам:	сигнальные цепи	-
				цепи управления	-
				линии электропитания	+
				цепи синхронизации	-
81	8	3	Какой материал используется для проводов:	медь	+
				алюминий	-
				сталь	-
				композитная пластмасса	-
82	8	3	Свитая (витая) пара это:	переплетённые между собой с определенным шагом два изолированных провода	+
				переплетённые между собой с определенным шагом два неизолированных провода	-
				переплетённые между собой с определенным шагом три и более изолированных провода	-
				расположенные параллельно с определенным шагом два изолированных провода	-
83	8	3	Центры монтажных и переходных отверстий должны располагаться	в узлах координатной сетки	+
				везде кроме узлов координатной сетки	-
				в центре ячейки образованной двумя соседними линиями координатной сетки	-
				по краям печатной платы	-
84	8	3	Влияние климатических факторов на конструкционные материалы выражается главным образом в:	возникновение процессов коррозии	+
				потере механических и диэлектрических свойств	+
				изменение электропроводности	+
				изменение массы	-
85	8	3	Как называется коррозия, при которой процесс распространяется постепенно от отдельных корродирующих мест по всей	равномерная	+
				неравномерная	-
				межкристаллическая	-
				межслоиная	-

			поверхности металла		
86	8	3	Как называется коррозия, которая ограничивается отдельными местами и возникает, например, вследствие нарушения защитного покрытия	равномерная	-
				неравномерная	+
				межкристаллическая	-
				межслоиная	-
87	8	3	Как называется коррозия, которая характеризуется проникновением в глубь металла путем разрыва структуры и распространением вдоль границ кристаллов	равномерная	-
				неравномерная	-
				межкристаллическая	+
				межслоиная	-
88	8	3	Модули первого уровня герметизируют:	покрытием лаком	+
				заливкой эпоксидной смолой	+
				герметизацией в корпус	-
				никак не герметизируют	-
89	8	3	Герметизация с помощью паяного соединения	можно демонтировать	+
				нельзя демонтировать	-
				нет такого способа герметизации	-
				не знаю	-
90	8	3	Укажите виды покрытий по назначению:	защитные	+
				защитно-декоративные	+
				специальные	+
				металлические	-
				неметаллические неорганические	-
				лакокрасочные	-
91	8	3	Укажите виды защитных покрытий:	металлические	+
				неметаллические неорганические	+
				лакокрасочные	+
				специальные	-
92	8	3	Защитные покрытия предназначены для	защиты основного материала от коррозии, старения, высыхания, гниения и других процессов, вызывающих выход аппаратуры из строя	+
				для защиты от вредного воздействия окружающей среды изделий, требующих красивой внешней отделки	-
				придания поверхности детали особых свойств или защиты от влияния особых сред	-

				придания цвета корпусу	-
93	8	3	Защитно-декоративные покрытия предназначены для	защиты основного материала от коррозии, старения, высыхания, гниения и других процессов, вызывающих выход аппаратуры из строя	-
				для защиты от вредного воздействия окружающей среды изделий, требующих красивой внешней отделки	+
				придания поверхности детали особых свойств или защиты от влияния особых сред	-
				придания цвета корпусу	-
94	8	3	Специальные покрытия предназначены для	защиты основного материала от коррозии, старения, высыхания, гниения и других процессов, вызывающих выход аппаратуры из строя	-
				для защиты от вредного воздействия окружающей среды изделий, требующих красивой внешней отделки	-
				придания поверхности детали особых свойств или защиты от влияния особых сред	+
				придания цвета корпусу	-
95	8	3	Оксидирование это	получение окисной пленки на стали, меди и ее сплавах, алюминии и его сплавах	+
				декоративное покрытие алюминия и его сплавов электрохимическим способом	-
				процесс образования на стали защитной пленки с высокими антикоррозионными и электроизоляционными свойствами, хорошей адгезией	-
				декоративное покрытие стали и его сплавов электрохимическим способом	-
96	8	3	Анодирование это	получение окисной пленки на стали, меди и ее сплавах, алюминии и его сплавах	-
				декоративное покрытие алюминия и его сплавов электрохимическим способом	+
				процесс образования на стали защитной пленки с высокими	-

				антикоррозионными и электроизоляционными свойствами, хорошей адгезией	
				декоративное покрытие стали и его сплавов электрохимическим способом	-
97	8	3	Фосфатирование это	получение окисной пленки на стали, меди и ее сплавах, алюминии и его сплавах	-
				декоративное покрытие алюминия и его сплавов электрохимическим способом	-
				процесс образования на стали защитной пленки с высокими антикоррозионными и электроизоляционными свойствами, хорошей адгезией	-
				декоративное покрытие стали и его сплавов электрохимическим способом	+
98	8	3	На рисунке изображен	теплоотвод кондукцией	-
				теплоотвод конвекцией	+
				теплоотвод переносом	-
				теплоотвод излучением	-
99	8	3	Вибрационная устойчивость это	свойство объекта при заданной вибрации выполнять заданные функции и сохранять значения своих параметров в пределах нормы	+
				прочность при заданной вибрации и после прекращения ее	-
				виброскорость при которой происходит разрушения изделия	-
				виброускорение при котором происходит разрушения изделия	-
100	8	3	Цементация это	насыщение поверхности стали углеродом	+
				насыщение азотом поверхности стали, легированной переходными металлами (хромом, алюминием, титаном,	-

			вольфрамом, молибденом), способными образовывать нитриды	
			одновременное насыщение стали углеродом и азотом	-
			одновременное насыщение меди углеродом и азотом	-

2.2 Задачи

Решение типовых задач по вариантам.

Тип задачи	Критерии оценивания	Кол-во баллов
Расчет ширины печатных проводников	Выполнены все расчеты без ошибок Получены ответы на все вопросы по работе	5
	Выполнены все расчеты без ошибок Получены ответы на большинство вопросов по работе	4
	Выполнены все расчеты с небольшими ошибками Получены ответы на большинство вопросов по работе	3
	Выполнена часть расчетов Получены ответы на часть вопросов по работе	2
	Выполнена часть расчетов Не получены ответы на вопросы по работе	1

Варианты: задача решается по заданию на курсовой проект

Тип задачи	Критерии оценивания	Кол-во баллов
Расчет расстояния между элементами проводящего рисунка	Выполнены все расчеты без ошибок Получены ответы на все вопросы по работе	5
	Выполнены все расчеты без ошибок Получены ответы на большинство вопросов по работе	4
	Выполнены все расчеты с небольшими ошибками Получены ответы на большинство вопросов по работе	3
	Выполнена часть расчетов Получены ответы на часть вопросов по работе	2
	Выполнена часть расчетов Не получены ответы на вопросы по работе	1

Варианты: задача решается по заданию на курсовой проект

Тип задачи	Критерии оценивания	Кол-во баллов
Расчет диаметра контактных	Выполнены все расчеты без ошибок Получены ответы на все вопросы по работе	5

площадок	Выполнены все расчеты без ошибок Получены ответы на большинство вопросов по работе	4
	Выполнены все расчеты с небольшими ошибками Получены ответы на большинство вопросов по работе	3
	Выполнена часть расчетов Получены ответы на часть вопросов по работе	2
	Выполнена часть расчетов Не получены ответы на вопросы по работе	1

Варианты: задача решается по заданию на курсовой проект

Тип задачи	Критерии оценивания	Кол-во баллов
Формовка выводов и установка изделий электронной техники на печатные платы. Общие требования и нормы конструирования	Найдены DataShetts всех элементов Выполнены все необходимые расчеты Выполнены эскизы согласно ЕСКД Проставлены все размеры Получены ответы на все вопросы по работе	5
	Найдены DataShetts всех элементов Выполнены все необходимые расчеты Выполнены эскизы согласно ЕСКД Проставлены все размеры Получены ответы на большинство вопросы по работе	4
	Найдены DataShetts всех элементов Выполнены основные необходимые расчеты Выполнены эскизы Проставлены все размеры Получены ответы на большинство вопросы по работе	3
	Найдены DataShetts элементов Выполнены основные необходимые расчеты Выполнены эскизы Проставлены все размеры Получены ответы на часть вопросы по работе	2
	Найдены DataShetts всех элементов Выполнены эскизы	1

Варианты: задача решается по заданию на курсовой проект

2.3 Выполнение лабораторных работ

Перечень лабораторных работ и система оценивания:

Сем естр	Наименование лабораторной работы	Кол-во баллов	Критерии оценивания
7	Разработка контрольно- измерительного средства	5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, с опережением времени, выделенном на выполнение.
		4	Работа выполнена полностью, возникли затруднения при выполнении заданий. Некоторые задания выполнены с незначительными ошибками.
		3	Работы выполнена полностью, с отставанием от графика выполнения. Потребовалось многократное пояснение при выполнении заданий.
		0-2	Работа выполнена не полностью. Некоторые задания не выполнены до конца ввиду нехватки времени.
7	САПР для проектирования печатных плат DIP Trace	5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, с опережением времени, выделенном на выполнение.
		4	Работа выполнена полностью, возникли затруднения при выполнении заданий. Некоторые задания выполнены с незначительными ошибками.
		3	Работы выполнена полностью, с отставанием от графика выполнения. Потребовалось многократное пояснение при выполнении заданий.
		0-2	Работа выполнена не полностью. Некоторые задания не выполнены до конца ввиду нехватки времени.
7	Трассировка печатной платы в DIP Trace	5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, с опережением времени, выделенном на выполнение.
		4	Работа выполнена полностью, возникли затруднения при выполнении заданий. Некоторые задания выполнены с незначительными ошибками.
		3	Работы выполнена полностью, с отставанием от графика выполнения. Потребовалось многократное пояснение при выполнении заданий.
		0-2	Работа выполнена не полностью. Некоторые задания не выполнены до конца ввиду нехватки времени.
7	Разработка конструкторской документации для изготовления	5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности, с опережением времени, выделенном на выполнение.
		4	Работа выполнена полностью, возникли

	печатного узла		затруднения при выполнении заданий. Некоторые задания выполнены с незначительными ошибками.
		3	Работы выполнена полностью, с отставанием от графика выполнения. Потребовалось многократное пояснение при выполнении заданий.
		0-2	Работа выполнена не полностью. Некоторые задания не выполнены до конца ввиду нехватки времени.

2.4 Курсовой проект

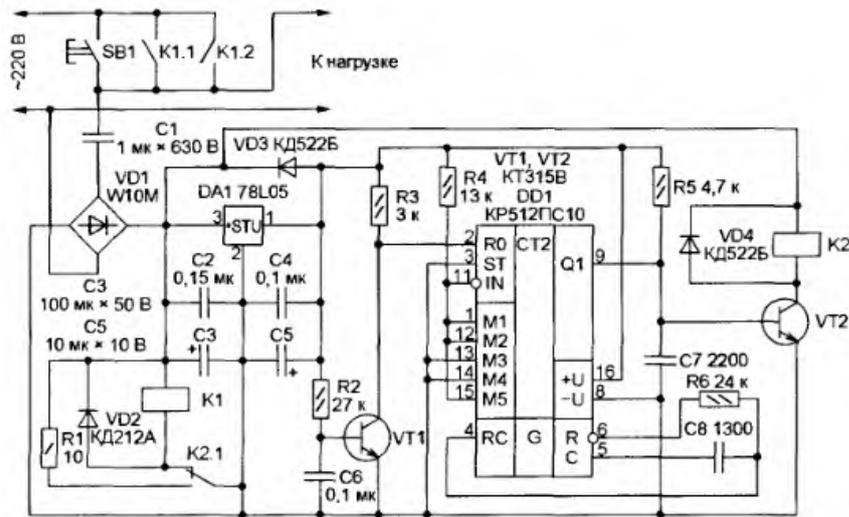
Темы курсовых проектов

Тема: «Разработка печатного узла изделия».

Задание на курсовое проектирование

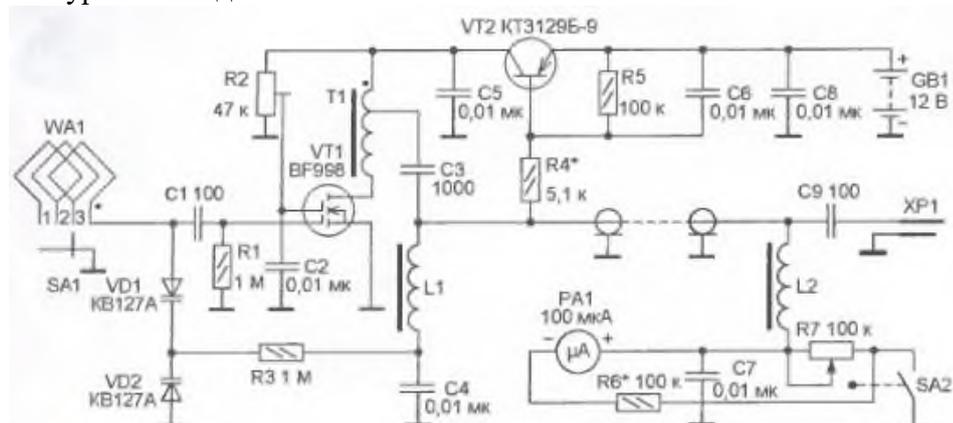
Вариант 1

1. Тема: «Разработка печатного узла таймера с автоотключением от сети и корпуса изделия».
2. Перечень подлежащих разработке вопросов:
 - анализ принципа функционирования устройства;
 - анализ технологичности изделия;
 - расчет конструктивных параметров печатной платы (размеров печатной платы; диаметров и количества монтажных отверстий; диаметров контактных площадок; минимального расстояния между центрами двух соседних отверстий для прокладки нужного количества проводников);
 - расчет ширины проводников;
 - трассировка печатной платы;
 - разработка конструкции корпуса прибора.
3. Перечень графического материала:
 - электрическая принципиальная схема с перечнем элементов;
 - чертеж печатной платы;
 - сборочный чертеж печатного узла со спецификацией;
 - чертеж корпуса прибора.
4. Исходные данные: электрическая принципиальная схема и описание устройства приведены в журнале «Радио» № 3–2007г.



Вариант 2

1. Тема: «Разработка печатного узла активной рамочной антенны и корпуса изделия».
2. Перечень подлежащих разработке вопросов:
 - анализ принципа функционирования устройства;
 - анализ технологичности изделия;
 - расчет конструктивных параметров печатной платы (размеров печатной платы; диаметров и количества монтажных отверстий; диаметров контактных площадок; минимального расстояния между центрами двух соседних отверстий для прокладки нужного количества проводников);
 - расчет ширины проводников;
 - трассировка печатной платы;
 - разработка конструкции корпуса прибора.
3. Перечень графического материала:
 - электрическая принципиальная схема с перечнем элементов;
 - чертеж печатной платы;
 - сборочный чертеж печатного узла со спецификацией;
 - чертеж корпуса прибора.
4. Исходные данные: электрическая принципиальная схема и описание устройства приведены в журнале «Радио» № 7–2007г.



Вариант 3

1. Тема: «Разработка печатного узла импульсного стабилизатора и корпуса изделия».

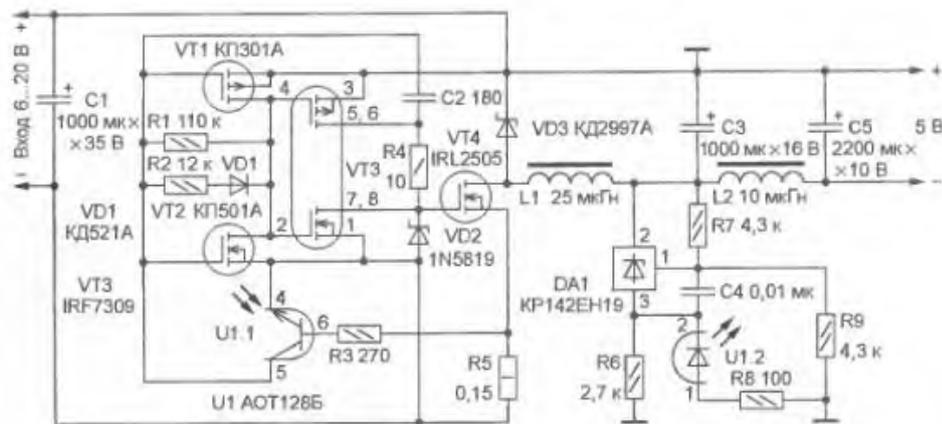
2. Перечень подлежащих разработке вопросов:

- анализ принципа функционирования устройства;
- анализ технологичности изделия;
- расчет конструктивных параметров печатной платы (размеров печатной платы; диаметров и количества монтажных отверстий; диаметров контактных площадок; минимального расстояния между центрами двух соседних отверстий для прокладки нужного количества проводников);
- расчет ширины проводников;
- трассировка печатной платы;
- разработка конструкции корпуса прибора.

3. Перечень графического материала:

- электрическая принципиальная схема с перечнем элементов;
- чертеж печатной платы;
- сборочный чертеж печатного узла со спецификацией;
- чертеж корпуса прибора.

4. Исходные данные: электрическая принципиальная схема и описание устройства приведены в журнале «Радио» № 7–2007г.



Вариант 4

1. Тема: «Разработка печатного узла зарядной приставки к блоку питания и корпуса изделия».

2. Перечень подлежащих разработке вопросов:

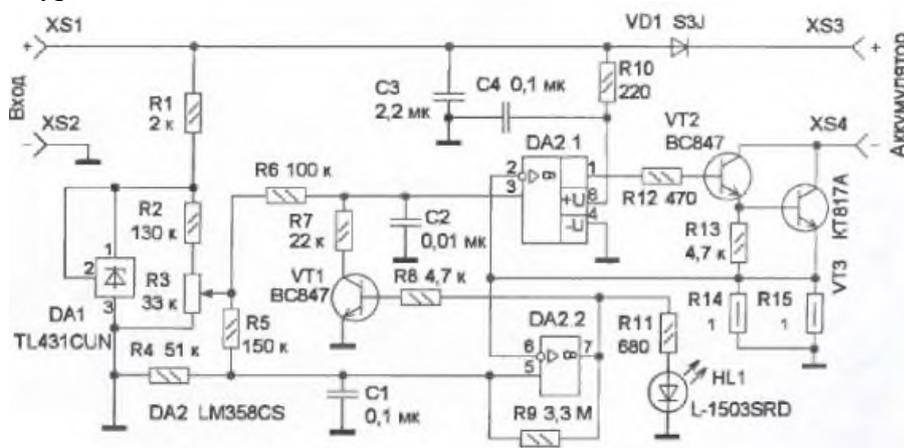
- анализ принципа функционирования устройства;
- анализ технологичности изделия;
- расчет конструктивных параметров печатной платы (размеров печатной платы; диаметров и количества монтажных отверстий; диаметров контактных площадок; минимального расстояния между центрами двух соседних отверстий для прокладки нужного количества проводников);
- расчет ширины проводников;
- трассировка печатной платы;
- разработка конструкции корпуса прибора.

3. Перечень графического материала:

- электрическая принципиальная схема с перечнем элементов;

- чертеж печатной платы;
- сборочный чертеж печатного узла со спецификацией;
- чертеж корпуса прибора.

4. Исходные данные: электрическая принципиальная схема и описание устройства приведены в журнале «Радио» № 7–2007г.



Вариант 5

1. Тема: «Разработка печатного узла прибора для защиты от тока утечки и корпуса изделия».

2. Перечень подлежащих разработке вопросов:

- анализ принципа функционирования устройства;
- анализ технологичности изделия;
- расчет конструктивных параметров печатной платы (размеров печатной платы; диаметров и количества монтажных отверстий; диаметров контактных площадок; минимального расстояния между центрами двух соседних отверстий для прокладки нужного количества проводников);
- расчет ширины проводников;
- трассировка печатной платы;
- разработка конструкции корпуса прибора.

3. Перечень графического материала:

- электрическая принципиальная схема с перечнем элементов;
- чертеж печатной платы;
- сборочный чертеж печатного узла со спецификацией;
- чертеж корпуса прибора.

4. Исходные данные: электрическая принципиальная схема и описание устройства приведены в журнале «Радио» № 3–2007г.

3. Оценочные средства для проведения промежуточного контроля (промежуточной аттестации)

Семестр	Вид промежуточной аттестации	Вид контрольного мероприятия	Балльные оценки
5	Экзамен	Тестовые задания	0-20
		Экзаменационные вопросы	0-30
5	Зачет с оценкой	Защита курсовой работы	50

3.1. Тестовые задания

Тестовые задания промежуточной аттестации представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля.

3.2 Комплексное задание (экзаменационный билет)

Билеты экзамена равноценны по трудности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. В билете два вопроса.

3.2.1 Вопросы на зачете/экзамене (экзаменационные вопросы)

7 семестр

№ п/п	Тип вопроса	Вопрос
1	Теоретический	Определение электронных средств. Кибернетическая модель ЭС «черный ящик».
2		Проектирование и конструирование ЭС. Цели проектирования. Подходы к проектированию.
3		Области применения радиоэлектроники. Связь радиоэлектроники с другими областями науки и техники.
4		Восходящее и нисходящее проектирование.
5		Конструкция ЭС как большая система. Организация и этапы разработки и постановки на производство.
6		Стадии разработки ЭС.
7		Стадии разработки КД. Разработка документации, изготовление и испытания опытных образцов продукции.
8		Подготовка производства на заводе – изготовителе. Пробный маркетинг. Конструкторская подготовка производства.
9		Подготовка производства на заводе – изготовителе. Технологическая подготовка производства.
10		Подготовка производства на заводе – изготовителе. Организационная подготовка производства.
11		Понятие о CALS-технологии.

12		Условия эксплуатации аппаратуры.
13		Классификация аппаратуры по условиям эксплуатации.
14		Нормальные климатические условия. Климатические зоны.
15		Требования, предъявляемые к конструкции аппаратуры.
16		Требования по надежности к ЭС.
17		Показатели качества конструкции аппаратуры.
18		Основные параметры надежности.
19		Количественные характеристики надежности.
20		Кривая «жизни» изделия.
21		Конструктивная иерархия аппаратуры
22		Принципы иерархического конструирования.
23		Стандартизация конструкций.
24		Конструкторская документация. Виды КД
25		Конструкторская документация. Классификация КД по способу выполнения и характеру использования.
26		Схемная документация: виды схем.
27		Правила выполнения электрических схем принципиальных схем.
28		Правила выполнения чертежей печатных плат и сборочных чертежей печатных узлов.
29		Программы для проектирования печатных плат.
30		Методы выполнения регулировочно настроечных операций. Виды и перечень документации для РНО.
31		Сущность регулировочных работ.
32		Контроль в процессе производства радиоэлектронной аппаратуры. Виды процессов контроля.
33		Неисправности аппаратуры и их устранение. Виды неисправностей аппаратуры. Классификация дефектов радиоэлектронной аппаратуры.
34		Испытания радиоэлектронной аппаратуры. Цели испытаний.
35		Испытания радиоэлектронной аппаратуры. Категории испытаний.
36		Испытания на механические воздействия. Испытание на климатические воздействия.
37		Контрольно-измерительные приспособления, их классификация и требования, предъявляемые к конструкции.
38		Контрольно-измерительные приспособления, требования, предъявляемые к конструкции.
39		Контрольно-измерительные приспособления. Контролируемые параметры.
40		Методика проектирования контрольно-измерительных приспособлений.

8 семестр

№ п/п	Тип вопроса	Вопрос
1	Теоретический	Конструкция электронного средства (ЭС).
2		Подсистемы ЭС.
3		Жизненный цикл конструкции изделия.
4		Внешние и внутренние параметры ЭС и этапы проектирования
5		Системный подход к проектированию ЭС. Принципы целостности, многоаспектности, иерархичности и целевой принцип.
6		Ограничения при проектировании. Ограничения на методы проектирования, на результат проектирования.
7		Общая методология проектирования: инверсия, аналогия, комбинирование, компенсация, динамизация, агрегатирование.
8		Аналитическая компоновка.
9		Модельная компоновка.
10		Вопросы эргономики при проектировании.
11		Общие правила разработки человекомашинной системы.
12		Требования к рабочему месту оператора.
13		Техническая эстетика в проектировании ЭС.
14		Проектирование несущих конструкций
15		Особенности конструкций деталей, изготавливаемых литьём.
16		Особенности конструкции штампованных деталей в ЭС. Требования к форме, размерам, ограничения.
17		Виды электрического монтажа. Основные требования, предъявляемые к электрическому монтажу.
18		Классификация электрических линий связи.
19		Проектирование объемного монтажа: монтажные провода, свитая пара.
20		Проектирование объемного монтажа: коаксиальный кабель, плоский ленточный кабель, волоконно-оптические линии связи.
21		Печатная плата. Преимущества и недостатки печатного монтажа.
22		Классификация печатных плат. Характеристики печатных плат.
23		Методы изготовления проводящего рисунка плат.
24		Методы изготовления многослойных печатных плат.
25		Требования к проектированию печатного монтажа. Выбор или обоснования класса точности. Выбор шага координатной сетки
26		Выбор материала печатной платы.
27		Выбор габаритов печатной платы.
28		Конструктивные покрытия печатных плат.
29		Топологическое проектирование печатных плат.
30		Особенности конструирования печатных плат с поверхностно плоскостным монтажом компонентов.
31		Особенности оформления чертежа печатной платы, сборочного чертежа печатного узла.
32		Влияние климатических факторов на конструкцию.
33		Герметизация электронных средств.

34		Защитные покрытия корпусов ЭС: металлические покрытия.
35		Защитные покрытия корпусов ЭС: неметаллические неорганические покрытия, лакокрасочные покрытия.
36		Диффузионные покрытия, влагозащита пропиткой и заливкой.
37		Способы защиты ЭС от тепловых воздействий. Системы охлаждения электронных средств.
38		Тепловой режим ЭС. Виды переноса энергии в виде теплоты.
39		Виды и источники эксплуатационных механических воздействий. Виды отказов и нарушения функционирования электронных средств при механических воздействиях.
40		Защита от механических воздействий.

Критерии оценивания

Суммарно оцениваются ответы на вопросы. Ответы должны быть развернутыми, полными. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается до 15 баллов в зависимости от полноты ответа.

Оценивается полнота раскрытия материала; логичность изложения материала; умение иллюстрировать конкретными примерами; знание формул, терминологии, обозначений; использование профессиональной терминологии; демонстрация усвоенного ранее материала; самостоятельность в изложении материала.

Балльная система оценивания:

Критерии оценивания	Количество баллов
<ul style="list-style-type: none"> – полно раскрыто содержание материала; – материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности; – продемонстрировано системное и глубокое знание материала; – точно используется терминология; – показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; – продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов; – ответ дан самостоятельно, без наводящих вопросов; – продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;– допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию; 	10-15
<ul style="list-style-type: none"> – вопросы излагаются систематизировано и последовательно; – продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; – продемонстрировано усвоение основной литературы; – ответ удовлетворяет в основном требованию на максимальную оценку, но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены 	7-9

<p>небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;</p> <p>– допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя;</p>	
<p>– неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</p> <p>– усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;</p> <p>– имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих ответов;</p> <p>– неполное знание теоретического материала, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации;</p> <p>– продемонстрировано усвоение основной литературы;</p>	4-6
<p>– не раскрыто основное содержание учебного материала либо отказ от ответа;</p> <p>– обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</p> <p>– допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, некоторые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</p>	1-3
-ответ не получен.	0

Балльная система оценивания вопросов:

Задание	Критерии оценивания	Количество баллов
Теоретический вопрос	<p>– полно раскрыто содержание материала;</p> <p>– материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;</p> <p>– продемонстрировано системное и глубокое знание материала;</p> <p>– точно используется терминология;</p> <p>– показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;</p> <p>– продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;</p> <p>– допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;</p>	0-15

3.3. Курсовая работа (курсовой проект)

Защита курсовой работы

Критерии оценивания защиты курсовой работы

Критерии оценивания	Количество баллов
Обучающийся четко и последовательно докладывает результаты работы, аргументировано отвечает на вопросы, демонстрирует умение анализировать, делать обобщение и выводы	50-40
Обучающийся последовательно докладывает результаты работы, но неаргументировано отвечает на вопросы, не может анализировать, делать обобщение и выводы	39-30
Обучающийся последовательно докладывает результаты работы, но неаргументировано отвечает на вопросы	29-20
Обучающийся нечетко докладывает результаты работы, неаргументировано отвечает на вопросы	19-1
Обучающийся отсутствовал на защите	0