Министерство общего и профессионального образования Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий»

ПРИМЕРНЫЕ КОНКУРСНЫЕ ЗАДАНИЯ

областной олимпиады профессионального мастерства обучающихся по УГС 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи по специальностям среднего профессионального образования 11.02.01 Радиоаппаратостроение, 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Рассмотрено на заседании методического совета ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону колледж радиоэлектроники, информационных и промышленных технологий» совместно с представителями работодателей АО «Алмаз», протокол № 4 от 30.12.2020 г.

г. Ростов-на-Дону
2021

Профессиональное комплексное задание состоит из заданий двух уровней.

Задания 1 уровня состоят из тестового задания и практических задач: «Перевод профессионального текста» и «Задание по организации работы коллектива».

Задания II уровня - это содержание работы, которую необходимо выполнить участнику для демонстрации определѐнного вида профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС и профессиональных стандартов с применением практических навыков, заключающихся в проектировании, разработке, выполнении работ и изготовлении радиоэлектронного устройства по заданным параметрам с контролем соответствия результата заданным требованиям.

Результаты выполнения конкурсных заданий оцениваются по 100-балльной шкале:

за выполнение заданий I уровня максимальная оценка - 30 баллов: тестирование -10 баллов, практические задачи – 20 баллов: перевод профессионального текста) – 10 баллов, задание по организации работы коллектива – 10 баллов);

за выполнение заданий II уровня максимальная оценка - 70 баллов: инвариантная часть задания – 35 баллов, вариативная часть задания – 35 баллов.

1. Задания 1 уровня

1.1 Задание «Тестирование»

Задание «Тестирование» состоит из теоретических вопросов, сформированных по разделам и темам.

Предлагаемое для выполнения участнику тестовое задание включает 2 части - инвариантную и вариативную, всего 40 вопросов.

Инвариантная часть задания «Тестирование» содержит 16 вопросов по четырем тематическим направлениям, общим для всех специальностей среднего профессионального образования:

- информационные технологии в профессиональной деятельности;
- системы качества, стандартизации и сертификации;
- охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды;
- экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности,

из них 4 – закрытой формы с выбором ответа, 4 – открытой формы с кратким ответом, 4 - на установление соответствия, 4 - на установление правильной последовательности:

Вариативная часть задания «Тестирование» содержит 24 вопроса по трем тематическим направлениям:

-оборудование, материалы, инструменты;

- электротехника и электроника;

- электрорадиоизмерения, вычислительная техника и импульсная техника.

Каждая часть поделена на блоки по типам вопросов: закрытой формы с выбором ответа, открытой формы с кратким ответом, на установление соответствия, на установление правильной последовательности.

При выполнении тестового задания участнику Олимпиады предоставляется возможность в течение всего времени, отведенного на выполнение задания, вносить изменения в свои ответы, пропускать ряд вопросов с возможностью последующего возврата к пропущенным заданиям.

В зависимости от типа вопроса **ответ считается правильным**, **если**:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ.

- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ. Ответом может быть как отдельное слово, так и сочетания слов. Ответ необходимо записать в установленном для ответа поле;

- в тестовом задании на установление соответствия, если сопоставление произведено верно для всех пар. Необходимо установить соответствия между элементами двух групп. Соответствие устанавливается по принципу 1:1 (одному элементу первой группы должен соответствовать только один элемент второй группы);

- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность.

Количество баллов за задание «Тестирование» определяется простым суммирование баллов, полученных за правильные ответы на вопросы задания.

Инвариантная часть тестового задания

Тема 1. Информационные технологии в профессиональной деятельности

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа.

1. Выберите правильное определение компьютерной сети.

1. Группа из нескольких компьютеров, взаимосвязанных через каналы передачи данных;
2. Глобальная сеть Интернет;
3. Группа из нескольких компьютеров, имеющих в своем составе сетевые контроллеры

Ответ:1

2. Главная управляющая программа (комплекс программ) на ЭВМ – это

1. Операционная система
2. Прикладная программа
3. Графический редактор
4. Текстовый процессор
5. Вычислительная сеть

Ответ:1

3. Выберите правильное определение понятия «База данных».

1.Совокупность структурированных и взаимосвязанных данных, относящихся к определенной предметной области;

2. Совокупность программ для хранения и обработки больших массивов информации;

3. Интерфейс, поддерживающий наполнение и манипулирование данными;4. Определенная совокупность информации.

Ответ:1

Вопросы открытой формы.

4. Вставьте пропущенное слово:

Компьютерное программное обеспечение, с помощью которого операционная система получает доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства, называется _____

Ответ: драйвер

5. Вставьте пропущенное слово:

Процесс преобразования одной последовательности сигналов в другую таким образом, что им будут соответствовать одинаковые или близкие объекты предметной области называется _____ информации

Ответ: кодирование

6.Основными функциями текстовых редакторов являются: редактирование текста, _____ текста, вывод текста на печать.

Ответ: создание

Вопросы на установление правильной последовательности.

7. Расположите устройства в порядке возрастания скорости обмена информацией:

1.Твердотельный диск
2. Жесткий диск
3. Кеш-память процессора
4. Оперативная память

Ответ: 2-1-4-3

8. Укажите последовательность этапов компьютерного моделирования.

1. построение описательной информационной модели объекта;
2..компьютерный эксперимент;
3.постановка цели моделирования;
4. создание формализованной модели;
5. преобразование формализованной модели в компьютерную модель

Ответ: 1-3-4-5-2

9. Укажите последовательность этапов создания программы для решения конкретной задачи:

1. Постановка задачи
2. Разработка алгоритма
3. Построение математической модели
4. Программирование
5. Отладка программы
6. Анализ результатов
7. Проведение расчетов

Ответ: 1-3-2-4-5-7-6

Вопросы на установление соответствия.

10. Установите соответствие между видами информационных систем и их назначением.

1	Ручные информационные системы	А	выполнение всех функций управления и обработки информации техническими средствами без участия человека
2	Автоматические информационные системы	Б	выполнение всех операций по переработке информации человеком
3	Автоматизированные информационные системы	В	выполнение части функций управления или обработки данных автоматически техническими средствами, частично - человеком
4			

Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А

11. Определите соответствие между устройством и его основной функцией:

1	Ввод графической информации	А	Модем
2	Выполнение арифметических и логических операций	Б	Клавиатура
3	Подключение компьютера к сети	В	Сканер
4	Ввод текста	Г	Процессор

Ответ: 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б

12. Установите соответствие между видами информационных систем и их назначением.

1	Системные программы	А	Обеспечивают создание новых компьютерных программ
2	Прикладные программы	Б	Позволяют проводить простейшие расчеты и выбор готовых конструктивных элементов из обширных баз данных
3	Инструментальные системы	В	Организуют работу ПК выполняют вспомогательные функции
4	Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы)	Г	Обеспечивают редактирование текстов, создание рисунков и т.д.

Ответ: 1- В, 2- А, 3- Г,4- Б

Тема 2. Системы качества, стандартизации и сертификации

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа.

1. Когда был принят Федеральный закон №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»?

1. 26.07.2008 г.
2. 27.12.2002 г.
3. 26.07.2007 г.
4. 27.12.2001 г.

Ответ: 1

2. Как называется документ, устанавливающий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся объектов стандартизации, различных видов деятельности или их результатов?

1. нормативный документ
2. стандарт
3. технический регламент
4. национальный стандарт
5. межгосударственный стандарт

Ответ: 1

3. Как называется стандарт, содержащий общие положения для определенной области?

1. основной стандарт
2. отраслевой стандарт
3. основополагающий стандарт
4. стандарт предприятия

Ответ: 3

Вопросы открытой формы

4. Вставьте пропущенное слово:

Совокупность свойств, обуславливающих пригодность продукции удовлетворять определенные потребности в соответствии с её назначением – это _____ продукции

Ответ: качество

5. Вставьте пропущенное число:

В России применяют _____ схем сертификации.

Ответ: 16

6. Вставьте пропущенное слово:

Нормативный документ, который разработан на основе консенсуса, принят признанным соответствующим органом и устанавливает для всеобщего и многократного использования правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов, и который направлен на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области – это_____.

Ответ: стандарт

Вопросы на установление правильной последовательности.

7. Из перечисленного, расположите основные стадии разработки стандарта в нужной последовательности:

1. организация разработки стандарта и составление технического задания на разработку;
2. издание стандарта;
3. разработка проекта стандарта;
4. принятие и государственная регистрация (присвоение номера) стандарта.

Ответ: 1- 3-4-2

8. Расположите стадии (этапы) жизненного цикла продукции в последовательности от начального до конечного:

1. производство
2. проектирование
3. утилизация;
4. эксплуатация

Ответ: 2-1-4-3.

9. Установите правильную последовательность иерархии нормативных документов в области метрологии в порядке возрастания их значимости:

1. ГОСТы
2. Законы РФ
3. правила
4. рекомендации

Ответ: 4-3-1-2

Вопросы на установление соответствия

10. Установите соответствие между терминами и порядком проведения поверки

1. Периодическая поверка	А. Подлежат средства измерений, вышедшие из производства или после ремонта
2. Внеочередная	Б. Производится для выявления пригодности к применению средств измерений при осуществлении государственного метрологического надзора

3. Первичная	В. Подлежат все средства измерений, находящиеся в эксплуатации или на хранении через определенные промежутки времени
4. Инспекционная	Г. Подвергаются средства измерений, для которых необходимо удостовериться в их метрологической исправности или вводе их в эксплуатацию после хранения

Ответ: 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б

11. Установите соответствие между понятиями и их определениями

Понятия	Определения
1 **Сохраняемость**	А. Свойство объекта непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки
2 **Ремонтопригодность**	Б. Свойство объекта, заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта
3 **Безотказность**	В. Свойство объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта
4. **Долговечность**	Г. Свойство объекта сохранять в заданных пределах значения параметров, характеризующих способности объекта выполнять требуемые функции, в течение и после хранения и (или) транспортирования

Ответ: 1-Г, 2-Б, 3-А, 4-В

12. Установите соответствие между понятиями и их определениями

Понятия	Определения
1. Приемочные испытания	А. Контрольные испытания опытных образцов и (или) опытных партий продукции с целью определения возможности их предъявления на приемочные испытания
2. Инспекционные испытания	Б. Контрольные испытания опытных образцов, опытных партий продукции или изделий единичного производства, проводимые соответственно с целью решения вопроса о целесообразности постановки этой продукции на производство и (или) использования по назначению
3. Квалификационные испытания	В. Контрольные испытания установленных видов выпускаемой продукции, проводимые в выборочном порядке с целью контроля стабильности качества продукции специально уполномоченными организациями
4. Предварительные испытания	Г. Контрольные испытания установочной серии или первой промышленной партии, проводимые с целью оценки готовности предприятия к выпуску продукции данного типа в заданном объеме

Ответ: 1-Б, 2-В, 3-Г, 4-А

Тема 3. Охрана труда, безопасность жизнедеятельности, безопасность окружающей среды

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа.

1. Что у человека является наиболее чувствительными к воздействию электромагнитных волн:

1. нервная система
2. глаза
3. конечности
4. органы дыхания

Ответ: 1

2. Как называется затопление значительной части местности из-за подъёма уровня воды в водоёмах и водотоках, в результате действия сил природы?

1. прилив
2. разлив
3.наводнение
4.оползень

Ответ: 3

3.Получив предупредительный сигнал «Внимание всем» необходимо…

1.надеть средства индивидуальной защиты
2.Подготовиться к экстренной эвакуации
3.включить радио или телевизор и прослушать сообщение
4.предупредить об опасности родственников и соседей

Ответ: 3

Вопросы открытой формы

4. Вставьте пропущенное слово

Вредный производственный фактор – фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к_____или снижению работоспособности.

Ответ: заболеванию

5. Вставьте пропущенное слово

Согласно ст. 212 ТК РФ: «Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на _____»

Ответ: работодателя

6. Вставить пропущенное слово

Чрезвычайная ситуация – это _____ на определённой территории, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, опасного природного явления, которые могут повлечь или повлекли к человеческим жертвам.

Ответ: обстановка

Вопросы на установление правильной последовательности.

7. Согласно ФЗ от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» условия труда по степени вредности и (или) опасности подразделяются на четыре класса (укажите верную последовательность классификации):

1. вредные
2. допустимые

3. оптимальные
4. опасные
Ответ: 3-2-1-4

8. Установить последовательность оказания первой помощи при поражении электрическим током:

1. Укрыть, дать тепло
2. Обеспечить покой, наложить повязку
3. Отключить электроустановку
4. Оттянуть человека
5. Вызвать скорую помощь
6. Сделать искусственное дыхание

Ответ:3-4-5-6-2-1

9. Установите последовательность взаимодействия человека и природы:

1. Появление земледелия
2. Человек – часть природы
3. Воздействие техносферы на природу
4. Загрязнение окружающей среды

Ответ: 2-1-3-4

Вопросы на установление соответствия

10. Установите соответствие между инструктажами по охране труда и их назначением

1. Вводный	А. Проводится со всеми вновь принимаемыми на работу лицами независимо от их образования, стажа работы, а также с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику, с учащимися в учебных заведениях перед началом лабораторных и практических работ в учебных лабораториях, мастерских, на участках и полигонах
2. Первичный на рабочем месте	Б. Проводится со всеми работники, за исключением лиц, освобожденных от инструктажа, независимо от их квалификации, стажа работы и образования не реже 1 раза в полугодие
3. Повторный	В. Проводится при введении в действие новых или переработанных стандартов, правил по охране труда и инструкций по охране труда, изменении технологического процесса, замене (или модернизации) оборудования, приспособлений и инструмента, сырья, материалов, нарушении работниками требований охраны труда, по требованию органов надзора и контроля
4. Внеплановый	Г. Проводится со всеми вновь принятыми в организацию, переведенными из других подразделений организации работниками, перед выполнением новой для них работы

Ответ: 1-А, 2-Г, 3-Б, 4-В

11. Установите соответствие между типом отравляющего вещества и признаками его применения:

№	**Типы ОВ**	**Признаки применения**
1	Нервно-паралитического действия	А. Галлюцинации, страх, подавленность, слепота, глухота
2	Кожно-нарывного действия	Б. Острое жжение и боль во рту, горле, глазах, слезо-

		течение, кашель
3	Удушающего действия	В. Металлический привкус во рту, слабость головокружение, резкие судороги, паралич
4	Общеядовитого действия	Г. Покраснение кожи, образование мелких пузырей, жжение
5	Раздражающего действия	Д. Сладковатый привкус во рту, кашель, головокружение, общая слабость
6	Психохимического действия	Е. Слюнотечение, сужение зрачков, затруднение дыхания, тошнота, рвота

Ответ: 1-Е, 2-Г, 3-Д, 4-В, 5-Б, 6-А

12. Установите соответствие между загрязнителями окружающей среды и характером их влияния

Загрязнители окружающей среды	**Характер влияния**
1. углекислый газ	А. действует на синтез и работу ферментов, а также на обмен веществ в живых клетках
2. фосфат	Б. отрицательно воздействует на нервную систему
3. ртуть	В. является самой частой причиной загрязнения воды в реках и озерах
4. свинец	Г. нарушает тепловой баланс в верхних слоях атмосферы

Ответ: 1- Г, 2- В, 3- Б, 4- А

Тема 4. Экономика и правовое обеспечение профессиональной деятельности

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа

1 Какие из приведенных затрат относятся к прямым:

1. Зарплата производственных рабочих
2. Затраты на осветительную энергию
3. Заработная плата АУП
4. Амортизация здания цеха

Ответ: 1

2. Производство продукции в расчете на 1 работающего или в единицу времени – это показатель, характеризующий:

1. Эффективность использования активов
2. Уровень производительности труда
3. Качество продукции
4. Себестоимость продукции

Ответ: 2

3. Способом обеспечения исполненных обязательств является:

1. рассрочка
2. неустойка
3. обязательство

Ответ: 2

4.Основной документ о трудовой деятельности работника называется:

1. справка 2-НДФЛ
2. трудовая книжка
3. портфолио работника
4. трудовой контракт

Ответ: 2

Вопросы открытой формы.

5. Вставьте пропущенные слова

Оборотные производственные фонды– предметы труда, которые участвуют в процессе производства 1 раз и _____ _____ _____ на стоимость готовой продукции полностью и сразу.

Ответ: **переносят свою стоимость**

6. _____ - это отношение стоимости основных средств предприятия к средней годовой списочной численности работающих.

Ответ: фондовооруженность

7. Прекращение деятельности юридического лица без правоприемства называется _____.

Ответ: ликвидация

8. Вставьте пропущенное слово:

Работник имеет право в любой момент без объяснения мотивов расторгнуть трудовой договор с работодателем, предупредив его об этом в _____ форме за две недели.

Ответ: письменной

Вопросы на установление правильной последовательности.

9. Расставьте формы оборотных средств по стадиям кругооборота оборотных средств на предприятии:

1. Готовая продукция
2. Сырье, материалы
3. Денежные средства на закупку сырья и материалов
4. Незавершенное производство
5. Денежные средства от продажи готовой продукции

Ответ: 3-2-4-1-5

10. Укажите правильный порядок образования чистой прибыли в организации:

1. Прибыль налогооблагаемая
2. Прибыль от реализации продукции
3. Чистая прибыль
4. Налог на прибыль

Ответ: 2-1-4-3

11. Установите последовательность действий работодателя при привлечении работников к дисциплинарной ответственности:

1. доведение приказа до работника
2. составление акта о нарушении трудовой дисциплины
3. издание приказа о применении дисциплинарного взыскания
4. письменное объяснение работника

Ответ: 2-4-3-1

12. Расставьте в правильной последовательности пункты условий гражданско-правового договора:

1. права и обязанности сторон договора;
2. предмет договора;
3. срок действия договора;
4. стороны договора;
5. ответственность сторон за неисполнение или ненадлежащее исполнение условий договора;
6. подписи сторон.

Ответ: 4-2-1-5-3-6

Вопросы на установление соответствия

13. Установите соответствие видов ресурсов предприятия и показателей эффективности их использования

Ресурсы предприятия	Показатели эффективности использования
1. Основные производственные фонды	А. Выработка продукции
2. Оборотные производственные фонды	Б. Фондоотдача, фондовооруженность
3. Производственные рабочие	В. Приведенные затраты, срок окупаемости
4. Инвестиции	Г. Длительность производственного цикла

Ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

14. Установите соответствие между названиями организационно-правовых форм предприятий и их характеристиками:

1. Общество с ограниченной ответственностью	А. Юридическое лицо, созданное для извлечения прибыли, с капиталом не менее 100000 рублей, состоящим из номинальной стоимости акций (и ценных бумаг, конвертируемых в акции), размещаемых с помощью открытой подписки и свободно обращающихся на рынке ценных бумаг на условиях, установленных законами о ценных бумагах.
2. Потребительский кооператив	Б. Коммерческая организация, не наделенная правом собственности на закрепленное за ней собственником имущество. Имущество является неделимым и не может быть распределено по вкладам (долям, паям), в том числе между работниками предприятия. В такой форме могут создаваться только государственные и муниципальные предприятия. Имущество такого предприятия находится в государственной или муниципальной собственности и принадлежит ему на праве хозяйственного ведения или оперативного управления.
3. Публичное акционерное общество	В. Коммерческая организация, учрежденная одним или несколькими лицами, уставный капитал которой разделен на доли, определенные учредительными документами. Число участников не должно превышать 50 чел.
4. Унитарное предприятие	Г. Добровольное объединение граждан или граждан и юридических лиц в целях удовлетворения их материальных и иных потребностей, осуществляемое пу-

	тем объединения его членами имущественных паевых взносов. Некоммерческая организация.

Ответ: 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б

15.Установите соответствие между терминами и их определениями:

Термин	Определение
1. Сроки поставки	А. Предложения заключить гражданско-правовой договор.
2.Оферта	Б. Согласованные сторонами и предусмотренные в договоре временные периоды, в течение которых продавец должен передать товар покупателю.
3.Залог	В. Письменное уполномочие, выдаваемое одним лицом другому для представительства перед третьими лицами.
4. Доверенность	Г. Способ обеспечения исполнения обязательств.

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В.

16. Установите соответствие между положениями Трудового Кодекса и их нормативными значениями:

Положения	Срок
1. Установленный срок выплаты зарплаты	А. 6 месяцев
2. Установленный срок оплаты отпуска	Б. 28 дней
3. Продолжительность основного оплачиваемого отпуска	В. Не реже, чем каждые полмесяца
4.Срок испытания при трудоустройстве для руководителя организации, главного бухгалтера	Г. За три дня до начала

Ответ: 1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А.

Вариативная часть тестового задания

Тема 1. Оборудование, материалы, инструменты

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа.

Выберите правильный ответ:

1. Выберите самый теплопроводный металл
1 золото
2 алюминий
3 железо
4 серебро
Ответ:4

2 Выберите название данного инструмента

1 пассатижи

2 круглогубцы
3 длинногубцы
4 щипцы
Ответ: 3

3 Прецизионными являются резисторы
1 высокоомные
2 особо точные
3 маломощные
4 общего назначение
Ответ:2

4 Где на формате чертежа находится зона технических требований?
1 над основной надписью
2 в основной надписи
3 в правом верхнем углу
4 в левом верхнем углу
Ответ:1

Вопросы открытой формы

5. Вставьте пропущенное слово:
_____ - это процесс полного затвердевания клеевой композиции и достижение ею полных характеристик и свойств
Ответ: Полимеризация

6.Вставьте пропущенное слово:
Максимальная температура, при которой происходит полное расплавление твёрдых фаз сплава называется _____
Ответ: Ликвидус

7.**Вставьте пропущенное слово:**
Для установки и закрепления заготовок и инструмента при выполнении сборочных операций, а также осуществления специальной и дополнительной обработки выпускаемых изделий применяется _____
Ответ: оснастка

8. Вставьте пропущенное число:
Солидус припоя марки ПОС-61 составляет _____ ^{0}C
Ответ:183

Вопросы на установление правильной последовательности.

9 Укажите процентное содержание материалов в составе припоя марки ПОС-61 по убыванию
1 Сурьма
2 Свинец
3 Висмут
4 Олово
5 Железо, Никель, Сера
Ответ: 4-2-1-5-3

10. Расположите металлы по увеличению коэффициента теплопроводности Вт/(м·К)

1 Золото
2 Серебро
3 Алюминий
4 Медь
5 Платина

Ответ:2-4-1- 3- 5

11. Установите последовательность операций в типовом технологическом процессе монтажа

1 Очистка печатного узла
2 Подготовка ЭРЭ и поверхности печатной платы
3 Нанесение паяльной пасты
4 Пайка ЭРЭ
5Монтаж ЭРЭ на печатную плату

Ответ:2- 3- 5- 4- 1

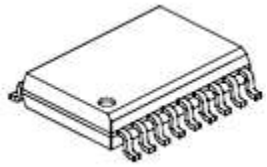
12.**Установите последовательность действий при работе с трафаретным принтером:**

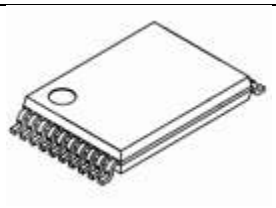
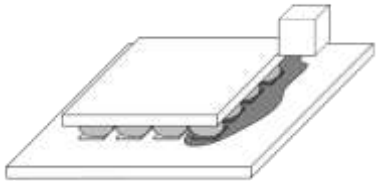
1. Нанесение паяльной пасты/перемещение ракеля по поверхности трафарета
2. Закрепление/размещение печатной платы
3. Разделение трафарета и печатной платы
4. Очистка трафарета отизлишек паяльной пасты
5. Настройка трафаретного принтера/ совмещение апертур трафарета с контактными площадками печатной платы

Ответ: 2-5-1-3-4

Вопросы на установление соответствия

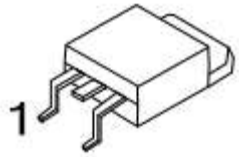
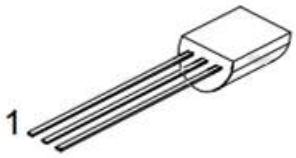
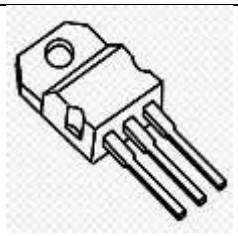
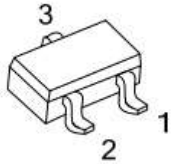
13 Установите соответствие изображения корпуса микросхемы с его типом

1	A. QFP
2 	B. Flip-Chip
3	C. SOIC

4 	D. PLCC
5 	E. TSOP

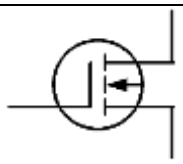
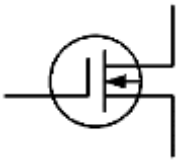
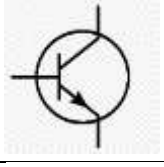
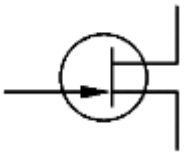
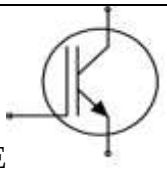
1 – D, 2 – C, 3 – A, 4 – E, 5 - B

14. Установите соответствие изображения корпуса транзистора с его типом

1 	A.TO-220
2 	B. SOT-23
3 	C. SOT-223
4	D. TO-92
5 	E. TO-252

Ответ: 1 –E, 2 –D, 3 –A, 4 –C, 5 - B

15 Установите соответствие УГО и типа транзистора

1 Биполярный транзистор n-p-n	A 
2 Полевой транзистор с изолированным затвором и с индуцированным каналом n-типа	B 
3 Биполярный транзистор с изолированным затвором	C 
4 Полевой транзистор со встроенным каналом n-типа	D 
5 Полевой транзистор с управляющим p-n переходом и каналом n-типа	E 

1 – C, 2 – A, 3 – E, 4 – B, 5 –D

16.Установите соответствие основного состава сплава с его названием и маркой

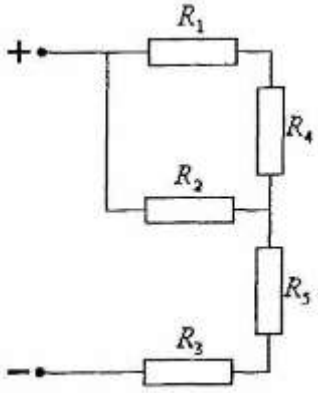
1. Латунь Л60	A. Cu 85 – 89%, Ni 2 – 3%, Mn 11 – 13%
2. Бронза БрБ2	B. Fe не менее 45%,C 0,02…2,14%
3. Манганин	C. Cu 4-5%, Al 93%, Mn,Mg,Si2-3%
4. Сталь	D. Cu60%, Zn 40%
5. Дюраль	E. Cu 98%, Be 2%

Ответ: 1 – D, 2 – E, 3 – A, 4 – B, 5 –C

Тема 2. Электротехника и электроника

Вопросы закрытой формы с выбором одного варианта ответа

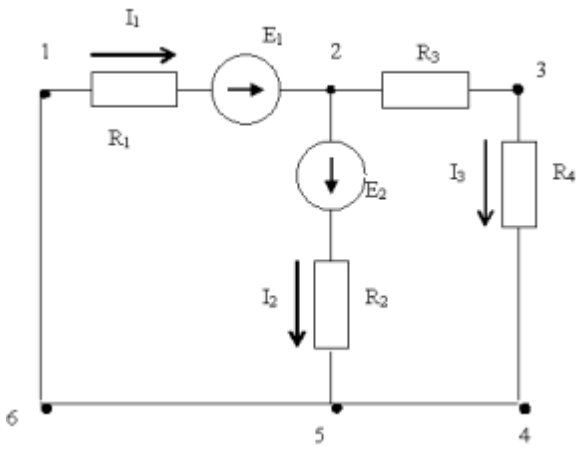
1.Определить эквивалентное сопротивление цепи.



1. $\frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} + R_4 + R_3 + R_5$
2. $\frac{(R_1 + R_4) \cdot R_2}{R_2 + R_1 + R_4} + R_5 + R_3$
3. $\frac{R_1 \cdot R_4}{R_1 + R_4} + R_2 + R_5 + R_3$
4. $\frac{R_2 \cdot R_4}{R_2 + R_4} + R_1 + \frac{R_3 \cdot R_5}{R_3 + R_5}$

Ответ:2

2. Составить уравнение по 2 закону Кирхгофа для контура 2543



1. $E_2=I_2 R_2 – I_3 R_4 – I_3 R_3$

2. $E_1 + E_2 = I_1 \cdot R_1 + I_2 \cdot R_2$

3. $E_2 - E_1 = I_2 \cdot R_2 - I_1 \cdot R_1$

4. $E_1 = I_1 \cdot R_1 - I_3 \cdot R_3 - I_3 \cdot R_4$

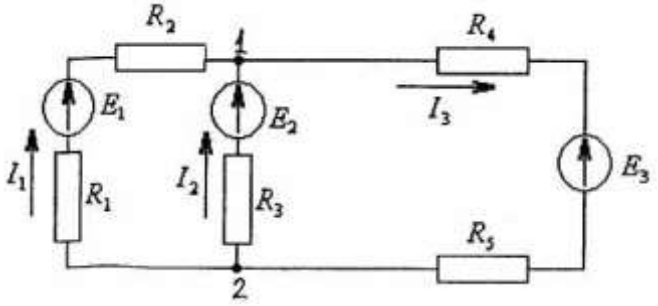
Ответ: 1

3. В чем заключается явление электромагнитной индукции

1. В контуре образуется ЭДС при наличии магнитного поля в контуре
2. В контуре образуется магнитное поле, если в контуре проходит ток
3. В контуре образуется ЭДС при изменении магнитного потока, пронизывающего данный контур
4. ЭДС создается в контуре всегда противоположно вызвавшей ее причине

Ответ: 3

4.Составьте для узла 1 уравнение по первому закону Кирхгофа.



1. $I_1 - I_2 = I_3$

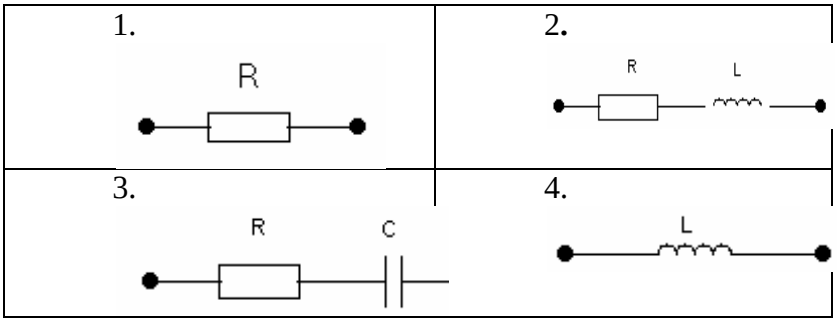
2. $I_1 - I_2 = 0$

3. $I_1 + I_2 - I_3 = 0$

4. $+I_1 - I_2 + I_3 = 0$

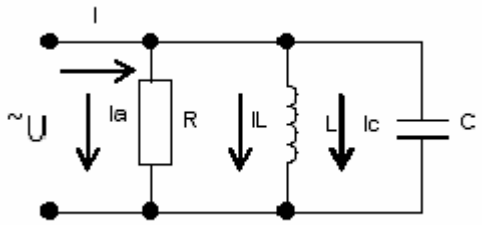
Ответ: 3

5. Какая схема соответствует Z = 2 - j3:



Ответ: 3

6. В параллельном контуре RLC возникает резонанс токов, который приводит:

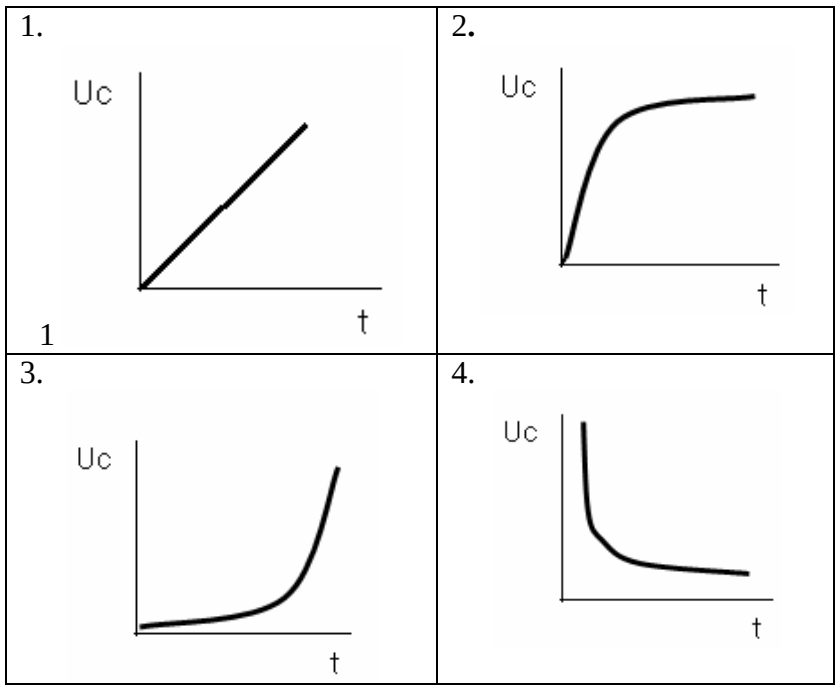


1. $I_K = I_C = I_A$
2. общий ток I -max
3. $I_L > I_C, \quad в\,Q\ раз$
4. $I_L = I_C > I, \ в\,Q\ раз$

где Q - добротность контура

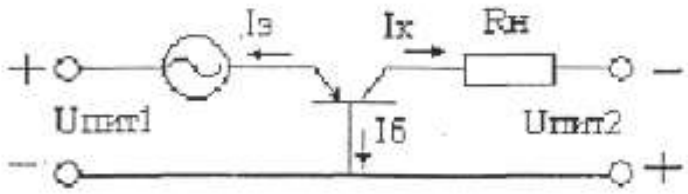
Ответ: 4

7. Переходной процесс при подключении конденсатора к источнику постоянного напряжения. Как при этом изменяется U_C?



Ответ: 2

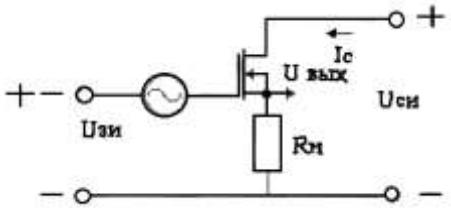
8. Найдите ответ, в котором правильно указана ошибка на схеме, название схемы и тип транзистора



1. ошибка в полярности Uпит 1, схема с ОБ, транзистор n-p-n
2. ошибка в направлении Iэ, схема с ОБ, транзистор n-p-n
3. ошибка в направлении Iэ, схема с ОБ, транзистор p-n-p
4.ошибка в полярности Uпит2, схема с ОЭ, транзистор p-n-p

Ответ: 3

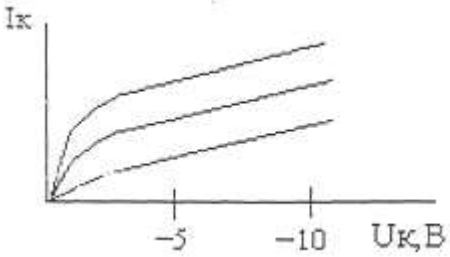
9. Найдите полный и правильный ответ для схемы



1.схема включения с ОИ, МОП транзистор с индуцированным «n» каналом;
2. схема с ОС, МОП транзистор со встроенным «p» каналом;
3. схема с ОС, МОП транзистор со встроенным «n» каналом;
4. схема с ОИ, полевой транзистор с управляющим P-N переходом, n-каналом

Ответ: 3

10. По характеристике определить схему включения и тип проводимости биполярного транзистора

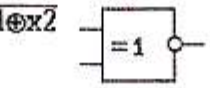


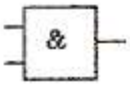
1. ОБ, n-p-n
2. ОЭ, n-p-n
3. ОБ, p-n-p
4. ОЭ, p-n-p

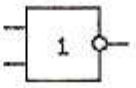
Ответ: 4

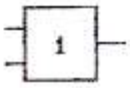
11. Какому варианту соответствует данная таблица истинности

X1	X2	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

а) $y=\overline{x1 \oplus x2}$ 

в) $y=x1 \times x2$ 

б) $y=\overline{x1+x2}$ 

г) $y=x1+x2$ 

Ответ: г

12.В чем заключается физический смысл параметра

1.коэффициент обратной паразитной связи по напряжению

2. коэффициент передачи тока эмиттера;

3. коэффициент усиления тока базы;

4. выходная проводимость схемы с ОЭ.

Ответ 3

13. Какие способы повышения быстродействия ИМС используются в настоящее время?

1. увеличение входного тока;
2. увеличение выходного тока в режиме 0 и 1, уменьшение Свх;
3. увеличение выходной емкости;
4. уменьшение входного сопротивления.

Ответ 2

14. Почему у серии КМОП малая мощность потребления?

1. малый выходной ток
2. малый выходной ток и большое сопротивление МОП транзистора
3. малый ток потребления, т.к. в КМОП ключе один полевой транзистор всегда закрыт
4. малый ток потребления, т.к. в КМОП ключе р-канальный транзистор всегда закрыт

Ответ: 3

Вопросы открытой формы

15. Вставьте пропущенное слово

Ветвь – это участок электрической цепи, на всём протяжении которого величина тока имеет _____ значение.

Ответ: одинаковое

16. Вставьте пропущенное число.

В последовательном контуре RLC резонанс напряжений. Известно R = 4 Ом, $U_{вх}$ = 44 В, X_C = 20 Ом. Определить ток в контуре I =_____A

Ответ 11

17. Вставьте пропущенное слово

При удалении пластин конденсатора друг от друга емкость плоского конденсатора _____

Ответ: уменьшается

18. Вставьте пропущенное число

Алгебраическая сумма токов в узле равна _____.

Ответ: 0

19. Вставьте пропущенное слово

В цепи переменного тока при наличии активного сопротивления ток и напряжение _____ по фазе.

Ответ: совпадают

20. Вставьте пропущенное слово

В цепи переменного тока при наличии емкости ток _____ напряжение по фазе**.**

Ответ: опережает

21. Вставьте пропущенное слово

При резонансе в последовательном колебательном контуре реактивные сопротивления индуктивности и ёмкости _____.

Ответ: равны.

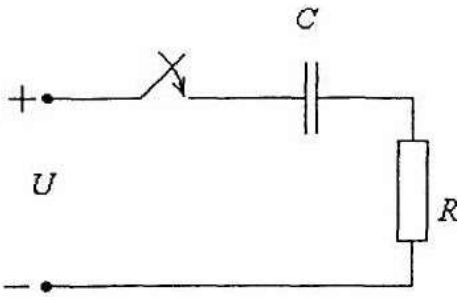
22. Вставьте пропущенное слово

Ток источника имеет _____значение в параллельном контуре, настроенном в резонанс.

Ответ: минимальное

23. Вставьте пропущенное число

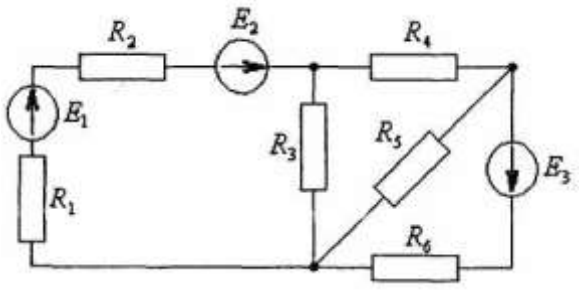
Конденсатор C = 20 мкФ подключается к источнику постоянного напряжения. Длительность переходного процесса (5τ) _____, если R = 100 КОм.



Ответ: 10

24. Вставьте пропущенное число:

В данной цепи протекает _____ разных токов.



Ответ 5

25. Вставьте пропущенное слово

При увеличении номера гармоники несинусоидальной функции индуктивное сопротивление _____

Ответ: увеличивается

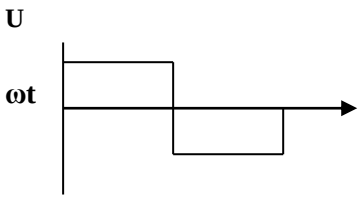
26.Вставьте пропущенное слово

При увеличении номера гармоники несинусоидальной функции амплитуда гармоники _____

Ответ уменьшается

27. Вставьте пропущенное слово (число, словосочетание)

Данная функция состоит из _____ гармоник:



Ответ: нечетных

28. Вставьте пропущенное слово или словосочетание:

Усиливает по току и мощности схема с _____ ***(вставить краткое название схемы включения транзистора)***

Ответ: ОК

29. Вставьте пропущенное слово (число)

Рабочий диапазон усилителя – это разность верхней и нижней частоты, на которых коэффициент усиления по напряжению уменьшается на _____ дБ.

Ответ: 3

30. Вставьте пропущенное число

Словесная форма конъюнкции:У равен _____, если X_1= 1 и X_2= 1.

Ответ: 1

31. Вставьте пропущенное число

Словесная форма исключающего или У равен …, если $X_1 = 1$, $X_2 = 0$ или $X_1 = 0$, $X_2 = 1$.

Ответ: 1

32. Вставьте пропущенное число

Коэффициент усиления первого каскада усилителя по напряжению равен 10 дб, второго – 7 дб, общий коэффициент усиления равен_____ дб

Ответ: 17

33. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Таблица истинности функции _____ *(дописать краткое название функции).*

X1	X2	y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Ответ: И-НЕ

34. Вставьте пропущенное слово

Таблица истинности функции _____ *(дописать краткое название функции).*

X1	**X2**	**У**
0	**0**	**0**
0	**1**	**1**
1	**0**	**1**
1	**1**	**1**

Ответ: ИЛИ

35. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Таблица истинности функции _____*(дописать краткое название функции).*

X1	X2	У
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	0

Ответ: исключающее или

36. Вставьте пропущенное словосочетание

_____- число единичных микросхем-нагрузок, которые можно одновременно подключить к выходу данной микросхемы.

Ответ: коэффициент разветвления

37. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Инверсный режим работы биполярного транзистора используется _____ _____ _____.

Ответ: в логических микросхемах

38. Вставьте пропущенные слова

В режиме насыщения переход эмиттер-база биполярного транзистора включен _____, коллектор-база_____

Ответ: прямо, прямо

39. Вставьте пропущенное слова

В режиме отсечки переход эмиттер-база биполярного транзистора включен _____, коллектор-база_____.

Ответ: обратно, обратно

40. Вставьте пропущенное слово или словосочетание

Полевой МОП транзистор со встроенным каналом работает в режиме **_____ .**

Ответ: обогащения и обеднения.

Вопросы на установление правильной последовательности

41.Укажите правильную последовательность расчета несинусоидальной цепи RL при подаче несинусоидального напряжения

1. определить полное сопротивление цепи каждой гармоники
2. определить ток каждой гармоники
3. определить величину несинусоидального тока
4. определить реактивное сопротивление каждой гармоники.

Ответ: 4-1-2-3

42. Расположите логические элементы по увеличению потребляемой мощности

1. ТТЛ
2. ЭСЛ
3. ТТЛШ
4.КМОП

Ответ: 4-3-1-2

43. Расположите логические элементы по увеличению быстродействия

1. ЭСЛ
2. ТТЛШ
3. КМОП (старые серии) 561, 564
4. КМОП (новые серии) 1554, 1564

Ответ: 3-2-4-1

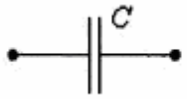
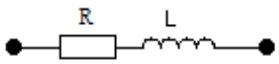
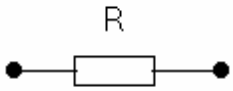
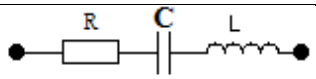
44. Расположите логические элементы по увеличению помехоустойчивости

1. КМОП
2. ЭСЛ
3. ТТЛШ
4. ТТЛ

Ответ: 2-4-3-1

Вопросы на установление соответствия

45. Найдите соответствие между видом электрической цепи и записью модуля полного сопротивления.

1		А	$Z = \sqrt{(R^2 + (x_L - x_c)^2)}$
2		Б	Z = R
3		В	**Z = 1/ωC**
4		Г	$Z = \sqrt{(R^2 + X_L^2)}$

Ответ: 1 –В, 2 –Г, 3 –Б, 4 –А

46. Найдите соответствие между величинами фазных и линейных напряжений и токов в трехфазной цепи при соединении звезда и треугольник.

1	**звезда**	**А**	**$U_л = U_ф$**
2	**звезда**	**Б**	**$I_л = \sqrt{3} I_ф$**
3	**треугольник**	**В**	**$U_л = \sqrt{3} U_ф$**
4	**треугольник**	**Г**	**$I_л = I_ф$**

Ответ: 1 –В, 2 –Г, 3 –А, 4 –Б

47. Установите соответствие

1. Выпрямительный диод	А. КС182А
2. Светодиод	Б. КВ102Г
3. Стабилитрон	В. 2Д203Б
4. Варикап	Г. АЛ103Б

Ответ: 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б

48.Установите соответствие между математической записью функции и названием

1 $Y = X1 \oplus X2$	А. ИЛИ
2. $Y = X1 \wedge X2$	Б. неравнозначность
3. $Y = X1 \bar{\vee} X2$	В. И
4. $Y = X1 + X2$	Г. ИЛИ - НЕ

Ответ: 1-Б; 2-В; 3-Г;4-А

3. Электрорадиоизмерения, вычислительная техника, импульсная техника

Вопросы открытой формы

1. Вставьте пропущенное слово:
Измерение тока амперметром относится к _____ измерениям.
Ответ: прямым

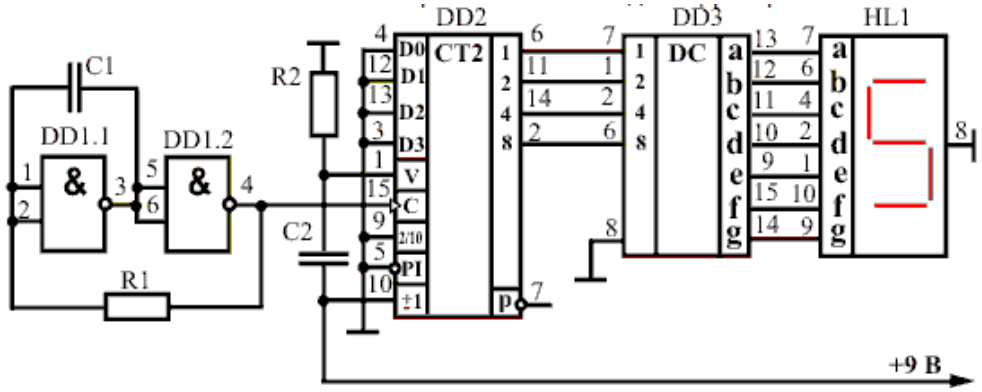
2. Вставьте пропущенное слово:
Шунты служат для расширения пределов измерения _____
Ответ: амперметра

3.Вставьте пропущенное слово:
Цифровой вольтметр переменного тока состоит из:
Входного устройства, преобразователя, _____, цифрового отчетного устройства
Ответ: АЦП

4. Вставьте пропущенное слово
Сдвигать записанные данные вправо и влево способны_____ регистры
Ответ: реверсивные

5. Вставьте пропущенное слово:
Регистр микропроцессора, являющийся источником первого операнда и приемником результата, называется _____
Ответ: аккумулятор

6. Вставьте пропущенное число, соответствующее номеру микросхемы:
На приведенной схеме дешифратором является микросхема DD___



Ответ: 3

7. Вставьте пропущенное число:
Согласно теореме Котельникова, если верхняя частота спектра fверх=1МГц, интервал дискретизации равен Тдискр =_____ микросекунд.
Ответ: 0,5

8. Вставьте пропущенное слово:
Для улучшения формы переднего фронта импульсов в схеме мультивибратора с коллекторно-базовыми связями устанавливают отсекающие _____.
Ответ: диоды

9. Вставьте пропущенное число:

Скважность импульсов мультивибратора с коллекторно-базовыми связями, если напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов $R_{б1}$=24кОм, $R_{б2}$=24кОм, С1=30 нФ С2=30 нФ, равна _____.

Ответ: 2

10. Вставьте пропущенное слово:

Если ток и напряжение транзисторного ключа принимают значения Uкэ–максимальное, Iк- минимальное, то транзисторный ключ находится в режиме _____.

Ответ: отсечки

Вопросы на установление правильной последовательности

11. Расположить в порядке возрастания следующие значения:

$200 \cdot 10^{-3}$В, 10^{-6}В, $15 \cdot 10^{-3}$В, $12 \cdot 10^{5}$В, $3 \cdot 10^{5}$мкВ.

1 2 3 4 5

Ответ: 2 -3-1-5-4

12. Расположить в порядке увеличения следующие приставки к единицам физических величин:

мега, тера, гига, дека, кило, гекто.

1 2 3 4 5 6

Ответ: 4-6-5-1-3-2

13.Установите последовательность действий при вычислении класса точности электромеханического прибора

1.Собрать измерительную установку
2. Определить по шкале прибора нормирующее значение
3. Вычислить максимальную абсолютную погрешность измеряемой величины
4. Вычислить приведённую погрешность

Ответ 1-3-2-4

14. Укажите правильную последовательность команд микропроцессора при выполнении арифметического вычитания числа, расположенного в одном из регистров общего назначения из некоторого заданного числа и пересылки результата в ячейку памяти

1. Загрузка второго операнда (вычитаемого) в заданный регистр
2. Загрузка исходного операнда (уменьшаемого) в аккумулятор
3.Загрузка содержимого аккумулятора (результата) в заданную ячейку памяти
4. Команда выполнения вычитания

Ответ: 2-1-4-3

15.Расположите носители информации по увеличению их возможной информационной емкости.

1. Blu-Ray Disc
2. HDD
3. DVD
4. CD

Ответ: 4-3-1-2

16. Укажите правильную последовательность выполнения логических операций при вычислении логических выражений в соответствии с приоритетом

1. инверсия переменной
2. действия в скобках
3. дизъюнкция
4. конъюнкция

Ответ: 1-2-4-3

17. На вход трехразрядного счетчика поступают импульсы. Начальное состояние выходов Q1=0, Q2=1, Q3=0.

Установите состояние выходов трехразрядного счетчика после:

1	Четырех импульсов.	А	Q1=0, Q2=0, Q3=1.
2	Семи импульсов	Б	Q1=1, Q2=0, Q3=0 .
3	Десяти импульсов	В	Q1=0, Q2=1 Q3=1.
4	Одиннадцати импульсов	Г	Q1=1, Q2=0, Q3=1.

Ответ: 1-В; 2-Б; 3-А; 4-Г.

18. Установите последовательность процессов, происходящих в ждущем режиме генератора импульсов, после воздействия импульса запуска:

А. формирование плоской вершины импульса;
Б. пауза, ожидание импульса запуска;
В. формирование переднего фронта импульса;
Г. формирование заднего фронта импульса.

Ответ: В, А, Г, Б

19. Семисегментный индикатор поочередно показывает цифры: 6,7,8,9. Установите последовательность состояния сегментов a), b), c), d), e), f), g).

1- индикатор горит, 0 – не горит.

1	шесть	А	a=1,b=1,c=1,d=1,e=0,f=1,g=1;
2	семь	Б	a=1,b=1,c=1,d=0,e=0,f=0,g=0;
3	восемь	В	a=1,b=1,c=1,d=1,e=1,f=1,g=1;
4	девять	Г	a=1,b=1,c=0,d=1,e=1,f=1,g=1.

Ответ: 1-Г, 2-Б, 3-В, 4-А

Вопросы на установление соответствия

20. Привести в соответствие физические величины и их международное обозначение

Физическая величина	Единица измерения
1. Напряжение;	А.Hz;
2. Сила тока;	Б. V;
3. Частота колебаний;	В. А;
4. Индуктивность;	Г. F;
5. Электрическая емкость.	Д. Н.

Ответ: 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Д, 5-Г.

21.Установите соответствие вычисляемой величины и формулой для её вычисления:

Вычисляемая величина	Формула
1. Абсолютная погрешность;	А. $\delta = \frac{\Delta x}{x} \cdot 100\%$
2. Относительная погрешность;	Б. $S = \sqrt{\frac{\Sigma_1^N (x_i - x_{ср})^2}{n-1}}$
3.Среднеквадратическая погрешность;	В. $\Delta x_{изм} = x_{изм} - x_д$
4. Поправка к показанию прибора;	Г. $\Delta x_П = -\Delta x_{изм}$

Ответ: 1-В, 2-А, 3-Б; 4-Г.

22. Привести в соответствие единицы физических величин и группы физических величин, к которым они относятся:

Единицы физической величины	Группа
1. Секунда	А. Внесистемная
2. Вольт	Б. Производная
3. Час	В. Основная
4.Ньютон	Г. Производная

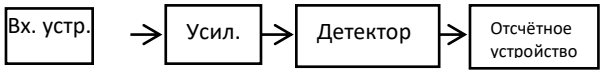
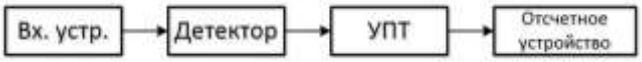
Ответ: 1-В, 2-Б, 3-А

23. Коэффициент вертикального отклонения луча осциллографа составляет 0,5В/дел. Привести в соответствие амплитуду исследуемого синусоидального напряжения и численное значение амплитуды:

Амплитуда исследуемого синусоидального напряжения	Численное значение амплитуды
1. 7 дел	А. 1 В
2. 10 дел	Б. 2,5 В
3. 5 дел	В. 5 В
4. 2 дел	Г. 3,5 В

Ответ: 1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А.

24. Привести в соответствие электронное средство измерения и его структурную схему:

1. Цифровое средство измерения.	А. 
2. Вольтметр переменного напряжения малой величины	Б. 
3. Вольтметр постоянного напряжения;	В.
4. Вольтметр переменного напряжения большой величины;	Г.

Ответ: 1-Г, 2-А, 3-В, 4-Б

25.Установите соответствие значений чисел в шестнадцатеричной и двоичной системе

1. $2C_{16}$	А. 11111001_2
2. $D5_{16}$	Б. 01111011_2
3. $7B_{16}$	В. 11010101_2
4. $F9_{16}$	Г. 00101100_2

Ответ: 1-Г, 2-В, 3-Б, 4-А

26. Установите соответствие чисел значениям их обратных кодов в шестнадцатиразрядной двоичной сетке

1. -24	А. 1111111110111110_2
2. -65	Б. 1111111111100110_2
3. -34	В. 1111111111100111_2
4. -49	Г. 1111111111011101_2

Ответ: 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б

27. Установите соответствие между мнемоническим обозначением команды и ее назначением

1. ANId	**А**	поразрядное исключающее ИЛИ содержимого аккумулятора и содержимого R
2. ORId	**Б**	поразрядное логическое ИЛИ содержимого аккумулятора и содержимого ячейки памяти, адрес которой содержится в паре регистров HL
3. ORA M	**В**	поразрядное логическое ИЛИ содержимого аккумулятора и числа d
4. XRA R	**Г**	поразрядное логическое И содержимого аккумулятора и числа d

Ответ: 1-Г, 2-В, 3- Б, 4- А

28. Установите соответствие между кодами, поданными на адресные входы демультиплексора, и номером выхода, на котором появился сигнал с его входа

1. A4-A0 = 00010	**А. Y30**
2. A4-A0 = 11110	**Б. Y2**
3. A4-A0 = 11010	**В. Y14**
4. A4-A0= 01110	**Г. Y26**

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В

29. Установите соответствие между типами запоминающих устройств и их условными обозначениями (маркировкой) микросхем

1. ROM	А. КР565РТ1
2. PROM	Б. 505РЕ3
3. EPROM	В. К 505РР1
4. FLASHROM (EEPROM)	Г. К573РФ1

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В

30. Установите соответствие между мнемоникой команды и группы, в которую она входит

1. JPO	А. арифметические команды
2. ORI	Б. команды пересылки
3. ADD	В. команды переходов
4. MOV	Г. логические команды

Ответ: 1- В, 2- Г, 3- А, 4- Б

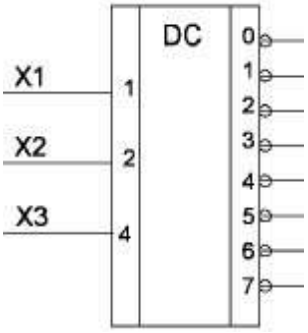
31. Установите соответствие между мнемоническим обозначением и назначением команды

1. ADId	**А**	обмен содержимым пар регистров
2. SUB M	**Б**	загрузить ячейку памяти (ЯП) числом d
3. MVI M, d	**В**	из содержимого аккумулятора вычесть содержимое ячейки памяти, адрес которой содержится в паре регистров HL
4. XCHG	**Г**	к содержимому аккумулятора прибавить непосредственно число d

Ответ: 1-Г, 2-В, 3- Б, 4- А

32. Установите соответствие номера выхода дешифратора, на котором будет активный уровень, двоичному коду, поступившему на его вход

1. X3=1 X2=1 X1=0	**А. 3**
2. X3=0 X3=1 X1=1	**Б. 1**
3. X3=0 X3=1 X1=0	**В. 6**
4. X3=0 X3=0 X1=1	**Г. 2**



Ответ: 1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б

33. Установите соответствие между разновидностями памяти компьютера и свойственными им режимами работы

1	ROM	А	Хранение, считывание, запись
2	RAM	Б	Хранение, считывание
3	PROM	В	Хранение, считывание, стирание, программирование
4	EEPROM	Г	Хранение, считывание, программирование

Ответ: 1- Б, 2-А, 3-Г,4- В

34.Установите соответствие между цифровым узлом и его назначением

1	Шифратор	А	преобразование аналоговых (непрерывных) сигналов в цифровую форму
2	Аналого-цифровой преобразователь	Б	передача сигнала от одного физического канала к нескольким приемникам
3	Мультиплексор	В	преобразование десятичного кода в двоичный
4	Демультиплексор	Г	передача сигнала от нескольких источников по одному физическому каналу;

Ответ: 1- В, 2-А, 3-Г,4- Б

35.Установите соответствие между значениями чисел в десятичной и двоично-десятичной системе

Десятичная система	**Двоично-десятичная система**
1. 832_{10}	А. $010101100001_{2\text{-}10}$
2. 938_{10}	Б. $011101100100_{2\text{-}10}$
3. 764_{10}	В. $100100111000_{2\text{-}10}$
4. 561_{10}	Г. $100000110010_{2\text{-}10}$

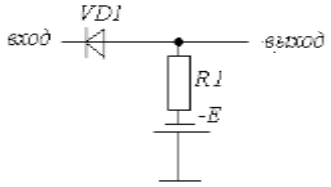
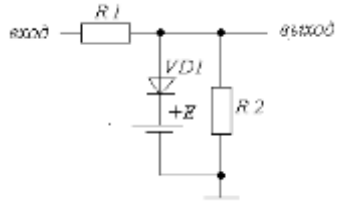
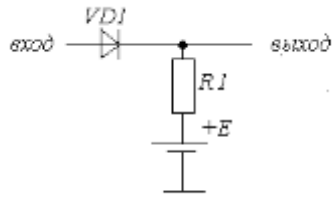
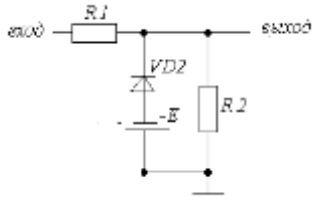
Ответ: 1-Г, 2-В, 3-Б,4-А

36.Установите соответствие между значениями вещественных чисел в двоичной системе и их нормализованной формой

Двоичные числа	Нормализованная форма
1. $0{,}0111100011 \cdot 10^{110}$	А. $0{,}11110001 \cdot 10^{110}$
2. 11110,0001	Б. $0{,}111100011 \cdot 10^{101}$
3. 111100,01	В. $0{,}10110100101 \cdot 10^{111}$
4. $1{,}0110100101 \cdot 10^{110}$	Г. $0{,}111100001 \cdot 10^{101}$

Ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

37. Установите соответствие между схемами и их названием

Схема	Название
1. 	А. Последовательный диодный ограничитель сверху.
2. 	Б. Последовательный диодный ограничитель снизу.
3. 	В. Параллельный диодный ограничитель сверху.
4. 	Г. Параллельный диодный ограничитель снизу

Ответ: 1-А, 2-В, 3-Б, 4-Г

38. Установите соответствие между входной комбинацией и состоянием двухразрядного двоичного сумматора микросхемы 155ИМ2:

Входная комбинация	Состояние двухразрядного двоичного сумматора
1. A0=1, A1=0, B0=1, B1=1, Cп=1?	А. Σ0=0 , Σ1=0, Cп+1=1.
2. A0=1, A1=1, B0=1, B1=0, Cп=0?	Б. Σ0=1 , Σ1=0 , Cп+1=1.
3. A0=0, A1=0, B0=0, B1=0, Cп=1?	В. Σ0=1 , Σ1=0 , Cп+1=0.
4. A0=0, A1=1, B0=1, B1=1, Cп=1?	Г. Σ0=0 , Σ1=1 , Cп+1=1.

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В. 4-Г

39. Установите соответствие между частотой следования входных импульсов fвх и частотой импульсов на выходе счетчика

Частота следования входных импульсов	Частота импульсов на выходе четырехразрядного счетчика
1. четырехразрядный счетчик при частоте следования входных импульсов fвх=16кГц;	А. 0,5 кГц
2. трехразрядный счетчик при частоте следования входных импульсов fвх=32кГц;	Б. 4 кГц
3. четырехразрядный счетчик при частоте следования входных импульсов fвх=8кГц;	В. 1кГц
4. трехразрядный счетчик при частоте следования входных импульсов fвх=48кГц;	Г. 6кГц

Ответ: 1-В, 2-Б. 3-А, 4-Г

40. Установите соответствие между состоянием прямого выхода Q асинхронного RS триггера на элементах ИЛИ-НЕ и следующими условиями:

1. R=1, S=1 начальное состояние прямого выхода Q=0?	А. Q=1, хранение 1.
2. R=0, S=1 начальное состояние прямого выхода Q=0?	Б. Q=0, установка 0.
3. R=1, S=0 начальное состояние прямого выхода Q=0?	В. Q=0, хранение 0
4. R=0, S=0 начальное состояние прямого выхода Q=1?	Г. Q=1, установка 1.
5. R=0, S=0 начальное состояние прямого выхода Q=0?	Д. запрещено.

Ответ: 1-Д, 2-Г. 3-Б. 4-А. 5-В

41. Установите соответствие между состоянием прямого выхода Q универсального Jk триггера после синхроимпульса C и следующими условиями:

1. J=1, K=0, начальное состояние прямого выхода Q=0	А. Q=0, установка 0.
2. J=1, K=1, начальное состояние прямого выхода Q=0	Б. Q=0, хранение 0.
3. J=0, K=1, начальное состояние прямого выхода Q=0	В. Q=1, установка 1.
4. J=0, K=0, начальное состояние прямого выхода Q=1	Г. Q=1, хранение 1. .
5. J=0, K=0, начальное состояние прямого выхода Q=0	Д. Q=0, переключение
6. J=1, K=1, начальное состояние прямого выхода Q=1	Е. Q=1, переключение

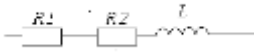
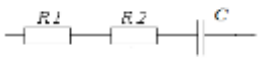
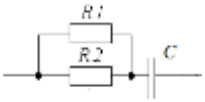
Ответ: 1-В, 2-Е, 3-А, 4-Г, 5-Б, 6-Д

42. Установите соответствие между разрядностью счетчика и значением модуля счета:

1. четырехразрядного счетчика	А. 16
2. шестиразрядного счетчика	Б. 8
3. восьмиразрядного счетчика	В. 64
4. трехразрядного счетчика	Г. 256

Ответ: 1-А, 2-В. 3-Г. 4-Б

43. Установите соответствие между формулой постоянной времени цепи и схемой

1. $\tau = C(R1+R2)$	А.
2. $\tau = (R1+R2)L/(R1R2)$	Б. 
3. $\tau = R1R2C/(R1+R2)$	В. 
4. $\tau = L/(R1+R2)$	Г. 

Ответ: 1-Б, 2-А. 3-Г, 4-В

44. Установите соответствие между состоянием прямого выхода Q D- триггера после синхроимпульса С и следующими условиями:

1. вход D соединен с инверсным выходом, начальное состояние прямого выхода Q=0;	А. Q=0, установка 0.
2. вход D=0, начальное состояние прямого выхода Q=0;	Б. Q=1, установка 1.
3. вход D=1, начальное состояние прямого выхода Q=0;	В. Q=0, переключение.
4. вход D соединен с инверсным выходом, начальное состояние прямого выхода Q=1.	Г. Q=1, переключение.

Ответ: 1-Г, 2-А. 3-Б. 4-В

45. Установите соответствие между длительностью импульсов мультивибратора с коллекторно-базовыми связями и значениями элементов схемы:

1. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=24кОм, Rб2=24кОм, С1=10нФ, С2=10нФ; Rк1=2кОм, Rк2=1кОм	А. 210мкс
2. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=20кОм, Rб2=20кОм, С1=5нФ, С2=5нФ; Rк1=2кОм, Rк2=3кОм	Б. 168мкс
3. напряжение питания Е=9В , номинальные значения элементов Rб1=15кОм, Rб2=15кОм, С1=20нФ, С2=20нФ; Rк1=2кОм, Rк2=2кОм	В. 126мкс
4. напряжение питания Е=6В, номинальные значения элементов Rб1=12кОм, Rб2=12кОм, С1=15нФ, С2=15нФ. Rк1=2кОм, Rк2=2кОм	Г. 70мкс

Ответ: 1-Б. 2-Г. 3-А. 4-В

46. Установите соответствие между периодом импульсов мультивибратора с коллекторно-базовыми связями и значениями элементов схемы:

1. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=24кОм, Rб2=24кОм, С1=10нФ, С2=10нФ; Rк1=2кОм, Rк2=1кОм	А. 420мкс
2. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=20кОм, Rб2=20кОм, С1=5нФ, С2=5нФ; Rк1=2кОм, Rк2=3кОм	Б. 336мкс
3. напряжение питания Е=9В , номинальные значения элементов Rб1=15кОм, Rб2=15кОм, С1=20нФ, С2=20нФ; Rк1=2кОм, Rк2=2кОм	В. 252мкс
4. напряжение питания Е=6В, номинальные значения элементов Rб1=12кОм, Rб2=12кОм, С1=15нФ, С2=15нФ. Rк1=2кОм, Rк2=2кОм	Г. 140мкс

Ответ: 1-Б, 2-Г, 3-А, 4-В

47. Установите соответствие между частотой следования импульсов мультивибратора с коллекторно-базовыми связями и значениями элементов схемы:

1. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=24кОм, Rб2=24кОм, С1=10нФ, С2=10нФ; Rк1=2кОм, Rк2=1кОм	А. 2,4 кГц
2. напряжение питания Е=12В, номинальные значения элементов Rб1=20кОм, Rб2=20кОм, С1=5нФ, С2=5нФ; Rк1=2кОм, Rк2=3кОм	Б. 3 кГц
3. напряжение питания Е=9В , номинальные значения элементов Rб1=15кОм, Rб2=15кОм, С1=20нФ, С2=20нФ; Rк1=2кОм, Rк2=2кОм	В. 4 кГц
4. напряжение питания Е=6В, номинальные значения элементов Rб1=12кОм, Rб2=12кОм, С1=15нФ, С2=15нФ. Rк1=2кОм, Rк2=2кОм	Г. 7 кГц

Ответ: 1-Б, 2-Г. 3-А, 4-В

48. Установите соответствие между устройствами и видом обратной связи в них:

Устройство	Вид обратной связи
1. Транзисторный триггер	А. Положительная емкостная обратная связь
2. Мультивибратор	Б. Положительная индуктивная обратная связь
3. Операционный усилитель	В. Положительная резистивная обратная связь
4. Блокинг-генератор	Г. Отрицательная резистивная обратная связь

Ответ: 1-В, 2-А, 3-Г. 4-Б

Практические задания 1 уровня

1.2.1 Практическое задание 1 «Перевод профессионального текста» (время выполнения задания – 1 академический час (45 мин.)

Максимально возможное количество баллов за практическое задание «Перевод профессионального текста» составляет 10 баллов.

Задание по переводу текста с английского языка на русский включает 2 задачи:
Задача 1 - перевод текста;
Задача 2 - ответы на вопросы по тексту.

Оценивание конкурсного задания «Перевод профессионального текста» осуществляется следующим образом:
Задача 1 - перевод текста - 5 баллов;
Задача 2 – ответы на вопросы к тексту – 5 баллов.

Задача 1.Переведите письменно предложенный текст на русский язык и оформите перевод в документе Microsoft Word.

VARIOUS APPLICATIONS AND TYPES OF TRANSISTOR

Transistors are used in many forms which we are aware of as amplifiers and switching apparatus. As amplifiers, they are being used in various oscillators, modulators, detectors and nearly in any circuit in order to perform a function.

In a digital circuit, transistors are used as switches. According to various functionality, the types of transistors are those for functioning in low and high frequencies and low, medium and high power transistors.

The core use of transistors includes switching applications or both amplification and switching.

There is a kind of transistors which produce current flow depending on the amount of light shined upon them, those are known as phototransistors.

Bipolar Junction Transistors(BJT) can cause a greater current flow from the emitter to collector when a small amount of current is passed through the base.

Field Effect Transistors (FETs) act as voltage controlled devices. They have very high input impedance and it helps to run very little current through them. This is helpful for not causing the power source to load down as they are not disturbing the original circuit power elements on which they are connected to. FETs are cheaper and easier to manufacture and cause less loading.

Heterojunction Bipolar Transistors (HBT) can provide faster switching speeds and are used in analog and digital microwave applications. Priceless to fabricate they are used in mobile and laser drivers as power amplifiers.

Darlington Transistors have much higher ability to gain current. Their sensitivity being high, they can pick currents from human skin and that is why they are used in creating a touch-sensitive button.

Schottky Transistors diverts high input currents and prevents the transistors from saturating.

Avalanche Transistors has the capability of switching high currents in less than nanosecond transition times.

Задача 2. Ответьте на вопросы к тексту и оформите ответы в документе Microsoft Word..

1) What are the main applications of transistors?
2) What type of transistors have functionality depending on light?
3) What kind of transistors have very high input resistance?
4) The sensitivity of what type of transistors is the highest?
5) What type of transistors have the capability of switching high currents the fastest ?

1.2.2 Практическое задание 1 уровня «Задание по организации работы коллектива»
(время выполнения задания – 1 академический час (45 мин.)

Максимально возможное количество баллов за практическое задание 2 «Задание по организации работы коллектива» составляет 10 баллов.

Задание «Задание по организации работы коллектива» включает 2 задачи:

Задача 1 - расчет эффективности планируемых мероприятий;

Задача 2 - составление докладной записки на имя начальника цеха на основе проведенных расчетов.

Оценивание задания «Задание по организации работы коллектива» осуществляется следующим образом:

Задача 1 – расчет эффективности планируемых мероприятий – 5 баллов;

Задача 2 – составление докладной записки на имя начальника цеха на основе проведенных расчетов – 5 баллов.

При выполнении расчетов и составлении докладной записки необходимо использовать текстовый процессор Microsoft Word.

Задача 1 Расчет эффективности планируемых мероприятий

При разработке плана технического перевооружения производства публичного акционерного общества «САЛЮТ» (ПАО «САЛЮТ») было предложено приобрести автоматизированное оборудование для печатного монтажа стоимостью - 2060 тыс. руб. Число высвобождаемых рабочих составит 3 человека. Заработная плата одного рабочего - 29000руб. Дополнительная заработная плата – 12%. Страховые взносы в государственные внебюджетные фонды и взносы «на травматизм» 30,6%. Ежегодные расходы на эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования - 120000 руб. Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений – 0,24

Начальник цеха №3 Николаев А.Б. поручил мастеру производственного участка №2 Петрову Н.А. обосновать целесообразность покупки нового оборудования, рассчитав следующие показатели:

- годовой экономический эффект от использования нового оборудования;
- срок окупаемости капитальных вложений.

Сделайте вывод о целесообразности покупки нового оборудования.

Задача 2 Составление докладной записки на имя начальника цеха на основе проведенных расчетов.

2. Задание 2 уровня

Задание II уровня подразделяется на инвариантную и вариативную части.

Инвариантная часть задания 2 уровня (время выполнения – 4 астрономических часа (240 мин.)

Максимально возможное количество баллов за инвариантную часть задания 2 уровня составляет 35 баллов.

Задание

1. Выполнить монтаж радиоэлементов трехполосного фильтра на беспаечной макетной плате с помощью стандартных перемычек согласно представленной документации.
2. Проверить работоспособность и произвести регулировку смонтированного электронного устройства на соответствие заданным параметрам.

Условия выполнения задания

Для выполнения задания каждое рабочее место оснащено следующими инструментами, оборудованием и документацией:

1. Схема электрическая принципиальная трехполосного фильтра.
2. Перечень элементов электронного устройства.

3. Цифровой мультиметр Mastech MAS830.
4. Генератор сигналов Г3-111 Г3-36.
5. Осциллограф С1-112.
6. Источник питания постоянного тока Б5-47.
7. Радиоэлементы электронного устройства.
8. Набор монтажных инструментов.

Порядок выполнения задания

1. Проверить комплектность набора трехполосного фильтра согласно перечню элементов.
2. Подготовить радиоэлементы к монтажу согласно полученного комплекта конструкторской документации (отбор, проверка исправности, формовка).
3. Выполнить монтаж радиоэлементов на беспаечную макетную плату и проверить работоспособность смонтированного устройства согласно представленной документации.
4. Снять АЧХ всех трёх полос пропускания и построить нормированные АЧХ в линейно-логарифмическом масштабе в одних осях координат.
5. Определить частоты сопряжения полос пропускания фильтра.
6. Определить величину затухания в дБ/окт вне полосы пропускания каждого фильтра.
7. Нижнюю частоту сопряжения полос пропускания уменьшить на 50Гц, верхнюю частоту сопряжения увеличить на 1кГц с точностью ±5%.
8. Снять АЧХ всех трёх полос пропускания отрегулированного фильтра и построить нормированные АЧХ на том же бланке.
9. Представить письменный отчёт о произведённых расчётах и измерениях. Результаты измерения и расчета занести в контрольный лист с указанием размерности в системе СИ.
10. Сдать жюри выполненную работу с контрольным листом.

Вариативная часть задания 2 уровня (время выполнения – 5 астрономических часов (300 мин.)

Максимально возможное количество баллов за вариативную часть задания 2 уровня составляет 35 баллов.

Задание

1. Выполнить монтаж радиоэлементов тестера параметров радиоэлектронных компонентов (далее – тестер) на печатной плате методом ручной пайки, согласно представленной документации, произвести самотестирование и калибровку печатного узла.
2. Выполнить измерения и расчет параметров тестера.
3. Выполнить сборку тестера согласно представленной документации.
4. Измерить параметры заданных радиоэлементов.

Условия выполнения задания

Для выполнения задания каждое рабочее место оснащено следующими инструментами, оборудованием и документацией:

1. Инструкции по сборке электронных устройств.
2. Комплект конструкторской документации электронного устройства.
3. Цифровой мультиметр Mastech MAS830.
4. Осциллограф С1-112.
5. Паяльная станция QUICK969.
6. Радиоэлементы электронного устройства.
7. Набор монтажных инструментов.
8. Держатель печатных плат.

Порядок выполнения задания

Проверить комплектность тестера согласно спецификации.

1. Подготовить радиоэлементы к монтажу согласно комплекту конструкторской документации.
2. Выполнить монтаж радиоэлементов на печатную плату методом ручной пайки согласно представленной документации, используя необходимые инструменты и оборудование.
3. Выполнить самотестирование и калибровку печатного узла согласно инструкции.
4. Определить параметры сигнала в контрольной точке.
5. Выполнить сборку тестера в соответствии с конструкторской документацией.
6. Выполнить измерения параметров заданных радиоэлементов.
7. Сдать жюри выполненную работу с контрольным листом.