*Министерство образования и науки Челябинской области*

*Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение*

*«Южно-Уральский государственный технический колледж»*

***Контрольно-измерительные материалы***

***по учебной дисциплине «Основы электроники и схемотехники»***

***по специальности СПО***

13.02.11 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

*г. Челябинск*

*2021г.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Составлены в соответствии с ФГОС СПО специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»и программой учебной дисциплины «Основы электроники» | ОДОБРЕН  Предметной (цикловой)  Комиссией 08.02.09  протокол №  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_С.А.Чиняева | УТВЕРЖДАЮ  Заместитель директора  по НМР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.Ю. Крашакова  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г. |

Составитель: Чиняева С.А., преподаватель ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж»

***СОСТАВ КОМПЛЕКТА***

1. *Паспорт комплекта оценочных (контрольно-измерительных) материалов*
   1. *Область применения*
   2. *Описание процедуры оценки и системы оценивания* 
      1. *Текущий контроль*
      2. *Промежуточная аттестация*

*2. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для текущего контроля*

*3. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации*

1. ***ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ) МАТЕРИАЛОВ***
   1. ***Область применения***

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины «Основы электроники и схемотехники» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий». Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить уровень сформированности элементов следующих общих и профессиональных компетенций:

- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

- ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

- ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

- ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

- ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

- ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

- ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

- ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

- ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

- ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

- ПК 4.2. Ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования.

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие освоенные умения:

* подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
* рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;
* снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;
* собирать электрические схемы;

Комплект оценочных (контрольно-измерительных) материалов позволяет оценить следующие усвоенные знания:

* классификацию электронных приборов, их устройство и область применения
* методы расчета и измерения основных параметров цепей;
* основы физических процессов в полупроводниках;
* параметры электронных схем и единицы их измерения;
* принципы выбора электронных устройств и приборов;
* принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;
* свойства полупроводниковых материалов;
* способы передачи информации в виде электронных сигналов;
* устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов;
  1. ***Описание процедуры оценки и системы оценивания по программе***
     1. Общие положения об организации оценки

Система оценивания по программе учебной дисциплины включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию (итоговую аттестацию по УД). Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в соответствии с действующим в колледже нормативным локальным актом – Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», обучающихся по ФГОС по ТОП-50 и актуализированным ФГОС СПО.

Текущий контроль по учебной дисциплине «Основы электроники» включает: *устные и* письменные опросы, тестирование, выполнение лабораторных работ. Текущий контроль проводится системно с целью получения своевременной и достоверной информации об уровне освоения программного содержания и при необходимости своевременных корректив реализации программы.

Оценивание осуществляется по пятибалльной шкале.

Формы и методы текущего контроля:

|  |  |
| --- | --- |
| Освоенные умения, усвоенные знания | Формы и средства контроля |
| ***Освоенные умения:*** | |
| * подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; * рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; * снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; * собирать электрические схемы; | Лабораторные работы №№ 1,2,3,4,5 |
| ***Усвоенные знания:*** | |
| * классификацию электронных приборов, их устройство и область применения * методы расчета и измерения основных параметров цепей; * основы физических процессов в полупроводниках; * параметры электронных схем и единицы их измерения; * принципы выбора электронных устройств и приборов; * принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; * свойства полупроводниковых материалов; * способы передачи информации в виде электронных сигналов; * устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; | Тесты №№ 1-8 |

* + 1. Промежуточная аттестация

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является зачет.

Зачет проводится на последнем занятии по учебной дисциплине с целью определения уровня усвоения знаний и освоения умений.

Зачет проводится в форме теста.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Шифр* | *Наименование элемента программы* | *Вид промежуточной аттестации* | *Прим.* |
| *ОП.05* | *Основы электроники и схемотехники* | *зачет* |  |

*Инструменты оценки* *для теоретического материала в рамках промежуточной аттестации*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование знаний (Элементов компетенций)*** | ***Критерии оценки*** | ***Формы и методы оценки (Тип заданий)*** | ***Проверяемые результаты обучения***  *(Шифр и наименование ПК)* |
| * классификацию электронных приборов, их устройство и область применения * методы расчета и измерения основных параметров цепей; * основы физических процессов в полупроводниках; * параметры электронных схем и единицы их измерения; * принципы выбора электронных устройств и приборов; * принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; * свойства полупроводниковых материалов; * способы передачи информации в виде электронных сигналов; * устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов; | 75% правильных ответов | Тестовое задание. В соответствии с ключом | ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.  ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.  ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.  ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.  ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.  ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники  ПК 4.2. Ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования. |

*Инструменты для оценки практического этапа аттестации*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Наименование умений (Элементов компетенций)*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** *(указываются типы оценочных заданий и их краткие характеристики, например, практическое задание, в том числе ролевая игра, ситуационные задачи и др.; проект)* | ***Место проведение оценки*** *(мастерская, лаборатория, участок предприятия и т.д.)* | ***Проверяемые результаты обучения***  *(Шифр и наименование ПК)* |
| * подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; * рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; * снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;   собирать электрические схемы; | "5" - работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ, приведены порядок расчетов и результаты расчетов в таблицах, построены все графики, указаны единицы измерения; схема собрана правильно  "4"-работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ, порядок расчетов приведен не полностью, результаты расчетов в таблицах присутствуют, построены все графики, указаны не все единицы измерения; схема собрана с ошибками, но исправлены самостоятельно;  "3" - работа выполнена не в соответствии с требованиями ГОСТ, не приведен порядок расчетов, только результаты расчетов в таблицах, построены все графики, не указаны единицы измерения; схема собрана с ошибками и исправить самостоятельно не способен | Лабораторные работы | Учебная лаборатория | ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.  ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.  ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.  ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.  ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.  ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники  ПК 4.2. Ремонт и обслуживание электрической части технологического оборудования. |

*2.* ***ОЦЕНОЧНЫЕ (КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ) МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ******текущего контроля***

Тестовое задание №1

* + - 1. На какие группы делятся материалы по электропроводности?

***Эталон ответа:*** проводники, полупроводники; диэлектрики

* + - 1. Что такое полупроводники?

***Эталон ответа:*** вещества. в которых количество свободных зарядов зависит от внешних условий(температуры, напряженности электрического поля)

* + - 1. Какие применяются материалы при изготовлении полупроводников?

***Эталон ответа:*** германий, кремний, селен, бор, карбид кремния; арсенид галлия, закись меди

1. Какие факторы, влияют на электропроводность полупроводников?

***Эталон ответа:*** примеси, температура, напряженность электрического поля

1. Какое действие оказывают примеси в полупроводниковых приборах на процесс образования пар свободных носителей заряда?

***Эталон ответа:*** увеличивают концентрацию основных носителей зарядов

1. Какие примеси существуют?

***Эталон ответа:*** сурьма, мышья бор, фосфор

Тестовое задание №2

1. Какие факторы влияют на величину потенциального барьера полупроводников?

***Эталон ответа:*** способ включения р- перехода

1. Какие электронные элементы называются диодами?

***Эталон ответа:*** электропреобразовательный полупроводниковый прибор с одним выпрямляющим электрическим переходом, имеющим два вывода

1. Сколько p-n переходов полупроводникового диода?

***Эталон ответа: 1***

1. Как называются свободные носители зарядов в полупроводниках типа «n»?

***Эталон ответа:*** электроны

1. Как называются свободные носители зарядов в полупроводниках типа «p»?

***Эталон ответа:*** дырки

1. Что называется пробоем «p-n» перехода?

***Эталон ответа:*** пробоем называют резкое увеличение обратного тока p-n-перехода при некотором обратном напряжении, превышающем напряжение пробоя

Тестовое задание №3

1. Свободные носители заряда в полупроводнике типа «n»

а) дырки;

б) ионы;

в) протоны;

г) электроны.

***Эталон ответа: г***

1. Причины пробоя р-n перехода в полупроводниковых приборах

а) большое обратное напряжение;

б) большое прямое напряжение;

в) резкое увеличение прямого тока;

г) вид нагрузки.

***Эталон ответа:а***

1. Вид необратимого пробоя в полупроводниковых приборах

а) лавинный;

б) электрический;

в) тепловой;

г) световой.

***Эталон ответа:в***

1. Причина, изготовления мощных диодов в массивных металлических корпусах

а) повышение прочности;

б) повышение напряжения пробоя;

в) лучшего отвода тепла;

г) увеличение стоимости.

***Эталон ответа:в***

1. Примеси, вызывающие преобладание дырок в полупроводнике

а) акцепторная; б) донорная; в) ионная; г) инжекторная.

***Эталон ответа:а***

Тестовое задание №4

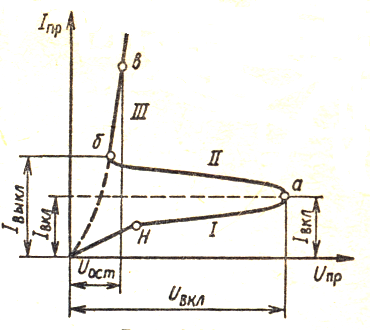
Выбрать соответствие условных обозначений и названий й элементов

|  |  |
| --- | --- |
| 1. http://bip-mip.ru/wp-content/uploads/2013/04/poluprovodnikovyj-diod1.jpg | а) полевой транзистор *p-*типа |
| 2. http://www.blyo.ru/image/49319_42_1.png | б) диод |
| 3. https://im1-tub-ru.yandex.net/i?id=920827eb541bbb8cb6db7c6e5b66850c-l&n=13 | в) биполярный транзистор *p-n-p*типа |
| 4. https://im1-tub-ru.yandex.net/i?id=920827eb541bbb8cb6db7c6e5b66850c-l&n=13 | г) стабилитрон |
| 5. http://paguocxema.narod.ru/tran/ob4.gif | д) биполярный транзистор *n-p-n*типа |

***Эталон ответа:***1б; 2г; 3в; 4д; 5а

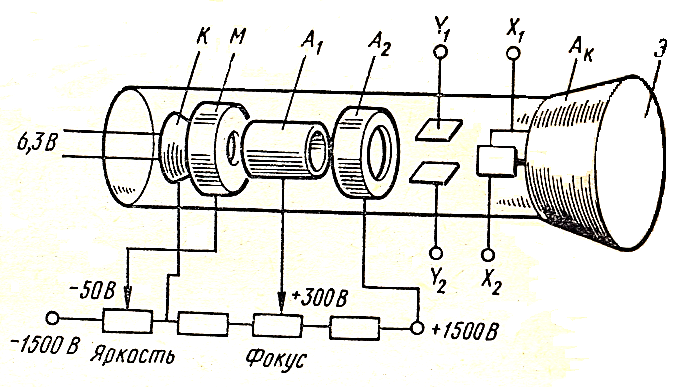
Тестовое задание №5

1. ВАХ какого элемента представлено?



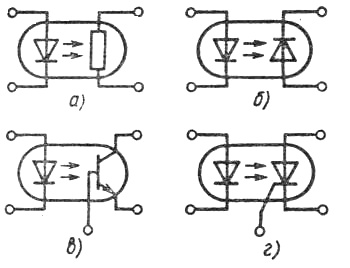
***Эталон ответа:*** тиратрон

1. Какое схематическое устройство изображено



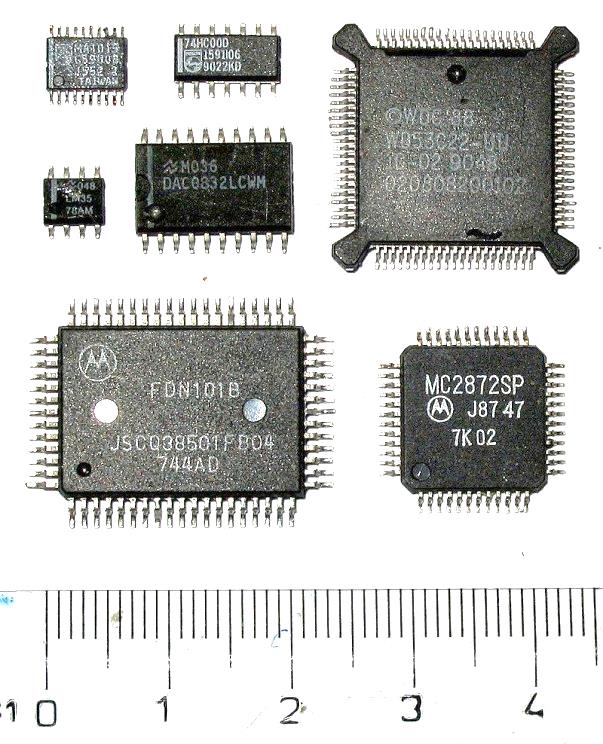
***Эталон ответа:*** ЭЛТ

1. Какой условный элемент изображён?



***Эталон ответа:*** оптроны

1. Какие элементы представлены?



***Эталон ответа:*** ИМС

1. Какую роль имеют эти устройства?



***Эталон ответа:*** средства отображения информации

Тестовое задание №6

1. Вещества, способные светиться под действием кинетической энергии электронов

а)галоген;

б) графит;

в) люминофор

г) ксенон.

***Эталон ответа:в***

1. Электроприборы, в которых используются системы формирования электронного луча

а) электронно-лучевая трубка;

б) неоновые лампы;

в) полевые транзисторы;

г) стабилитроны.

***Эталон ответа:а***

1. Уловитель потока электронов в электронно-лучевой трубке

а) анод;

б) аквадаг;

в) катод;

г) сетка и управляющий электрод.

***Эталон ответа:б***

1. Вид связи, при которой часть энергии полезного сигнала передается с выхода усилительного каскада на его вход

а) обратная;

б) емкостная;

в) индуктивная;

г) резонансная.

***Эталон ответа:а***

1. Применение осциллографа
2. усилители переменного тока;
3. преобразователи частоты;
4. исследователи графических изображений электрических сигналов.

***Эталон ответа:в***

Тестовое задание №7

Выбрать соответствие условных обозначений и названий й элементов

|  |  |
| --- | --- |
| 1. газовый фотоэлемент | http://compblog.ilc.edu.ru/uploads/images/00/12/26/2015/09/29/80c4eb.png |
| 1. фоторезистор | http://compblog.ilc.edu.ru/uploads/images/00/12/26/2015/09/29/80c4eb.png |
| 1. газовый фотоэлемент | http://compblog.ilc.edu.ru/uploads/images/00/12/26/2015/09/29/80c4eb.png |
| 1. фоторезистор | http://ok-t.ru/studopedia/baza13/2006315881726.files/image285.png |
| 1. фотоумножитель | http://www.studfiles.ru/html/2706/381/html_ayGpaz0vso.X6KO/htmlconvd-NEwexp_html_m3e16caaa.jpg |

***Эталон ответа:***

1. фоторезистор;
2. фотодиод;
3. фототранзистор;
4. фотоумножитель;
5. газовый фотоэлемент

Тестовое задание №8

1. Причина линейных искажений в электронном усилителе

а) наличие реактивных элементов;

б) наличие активных элементов;

в) наличие примесей в полупроводниках;

г) не одинаковое усиление входных сигналов на различных частотах.

***Эталон ответа:а***

1. Причина частотных искажений в электронном усилителе

а) не одинаковое усиление входных сигналов на различных частотах;

б) наличие реактивных элементов;

в) наличие активных элементов;

г) наличие примесей в полупроводниках.

***Эталон ответа:а***

1. Причина фазных искажений в электронном усилителе

а) временные сдвиги гармонических составляющих сигналов на выходе цепи;

б) не одинаковое усиление входных сигналов на различных частотах;

в) наличие реактивных элементов;

г) наличие активных элементов;

***Эталон ответа:б***

1. Назначение конденсаторов и резисторов в выходной цепи усилителя

а)увеличение мощности разделение постоянных составляющих тока и напряжения;

б) разделение переменных составляющих тока и напряжения;

в) разделение постоянных составляющих тока и напряжения

г) увеличение коэффициента усиления.

***Эталон ответа:в***

1. Назначение трансформатора в выходной цепи усилителя

а) согласование выходного сопротивления с сопротивлением нагрузки;

б) разделение переменных составляющих тока и напряжения;

в) увеличение коэффициента усиления;

г) увеличение мощности.

***Эталон ответа:а***

***3. Оценочные (контрольно-измерительные) материалы для промежуточной аттестации***

***ЗАДАНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ Основы электроники и схемотехники***

|  |  |
| --- | --- |
| ***Задания №*** | |
| ***Проверяемые знания, умения*** | ***Критерии оценки*** |
| **знания**:   * классификацию электронных приборов, их устройство и область применения * методы расчета и измерения основных параметров цепей; * основы физических процессов в полупроводниках; * параметры электронных схем и единицы их измерения; * принципы выбора электронных устройств и приборов; * принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов; * свойства полупроводниковых материалов; * способы передачи информации в виде электронных сигналов;   устройство, принцип действия и основные характеристики электронных приборов  **умения**:   * подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; * рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; * снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;   - собирать электрические схемы | За каждый правильный ответ – 1 балл.  Шкала оценок:  от 50% до 74% правильных ответов - 3;  от 75% до 90% - 4;  от 91% до 100% -5. |
| *Условия выполнения задания*  *1. Максимальное время выполнения заданий 15 мин.*  *Задания с выбором ответа*  1. Назначение конденсаторов и резисторов в выходной цепи усилителя  а)увеличение мощности разделение постоянных составляющих тока и напряжения;  б) разделение переменных составляющих тока и напряжения;  в) разделение постоянных составляющих тока и напряжения  г) увеличение коэффициента усиления.  2. Причины пробоя р-n перехода в полупроводниковых приборах  а) большое обратное напряжение;  б) большое прямое напряжение;  в) резкое увеличение прямого тока;  г) вид нагрузки.  *Задания на установление последовательности*  Расставьте полупроводниковые приборы в порядке возрастания количества p-n переходов  Объекты/понятия:  1.тиристор 2. диод 3. интегральная микросхема  *Задания на установление соответствия*  1. Выбрать соответствие условных обозначений и названий й элементов   |  |  | | --- | --- | | 1. газовый фотоэлемент | http://compblog.ilc.edu.ru/uploads/images/00/12/26/2015/09/29/80c4eb.png | | 1. фоторезистор | http://compblog.ilc.edu.ru/uploads/images/00/12/26/2015/09/29/80c4eb.png | | 1. газовый фотоэлемент | http://compblog.ilc.edu.ru/uploads/images/00/12/26/2015/09/29/80c4eb.png | | 1. фоторезистор | http://ok-t.ru/studopedia/baza13/2006315881726.files/image285.png | | 1. фотоумножитель | http://www.studfiles.ru/html/2706/381/html_ayGpaz0vso.X6KO/htmlconvd-NEwexp_html_m3e16caaa.jpg |   *2.* Выбрать соответствие условных обозначений и названий й элементов   |  |  | | --- | --- | | 1. http://bip-mip.ru/wp-content/uploads/2013/04/poluprovodnikovyj-diod1.jpg | а) полевой транзистор *p-*типа | | 2. http://www.blyo.ru/image/49319_42_1.png | б) диод | | 3. https://im1-tub-ru.yandex.net/i?id=920827eb541bbb8cb6db7c6e5b66850c-l&n=13 | в) биполярный транзистор *p-n-p*типа | | 4. https://im1-tub-ru.yandex.net/i?id=920827eb541bbb8cb6db7c6e5b66850c-l&n=13 | г) стабилитрон | | 5. http://paguocxema.narod.ru/tran/ob4.gif | д) биполярный транзистор *n-p-n*типа |     *Задания с открытым ответом*  1. На какие группы делятся материалы по электропроводности?  2. Что такое полупроводники? | |