Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Материалы электронной техники», 3 семестр

1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам.

Контрольная работа проводится по темам:

Вводная часть: роль и значение материалов в производстве приборов электронной техники, основные требования, предъявляемые к ним. Общая классификация материалов по составу, свойствам и применению. Особенности внутреннего строения вещества. Атом водорода. Понятие атомных орбиталей. Понятие электронных оболочек. Магнитный момент атома. Ионизация атома. Виды химической связи. Особенности строения твердых тел. Кристаллы. Дефекты в строении кристаллических тел. Полиморфизм. Аморфные тела. Элементы зонной теории твердого тела. Образование и свойства энергетических зон. Распределение электронов в зонах. Выводы зонной теории. Проводники, полупроводники и диэлектрики.

Диэлектрики: Поляризация диэлектриков. Основные виды поляризации. Зависимость диэлектрической проницаемости от температуры, частоты приложенного поля для различных типов диэлектриков. Физическая природа электропроводности диэлектриков. Зависимость сопротивления диэлектриков от температуры, влажности, напряжения, времени выдержки под напряжением. Диэлектрические потери. Угол диэлектрических потерь. Физическая сущность различного вида диэлектрических потерь. Пробой диэлектриков. Важнейшие физические процессы в диэлектриках при тепловом, чисто электрическом и электрохимическом механизмах пробоя. Важнейшие тепловые свойства диэлектриков

Проводники: Физическая природа электропроводности металлов: классическая и квантовая теории. Влияние температуры, примесей и других структурных дефектов на удельное сопротивление металлов. Электрические свойства сплавов. Зависимость удельного сопротивления сплава и TKR сплава от состава. Теплопроводность металлов. Контактная разность потенциалов, термо-ЭДС и температурный коэффициент линейного расширения.

Контрольная работа включает 15 заданий. Выполняется письменно в режиме экспресс-теста: на ответ прочитанного преподавателем вопроса отводится 30 секунд. Далее, преподаватель переходит к зачитыванию следующего вопроса.

Критерии оценки Каждое задание контрольной работы оценивается в соответствии с приведенными ниже критериями.

Контрольная работа считается **невыполненной,** если получены ответы лишь на два вопроса. Оценка составляет менее 3 баллов.

Работа выполнена на **пороговом** уровне, если получены ответы 4-8 вопросов. Оценка составляет 4-8 баллов.

Работа выполнена на **базовом** уровне, если получены ответы 7-11 вопросов. Оценка составляет 7-11 баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если получены ответы 12-15 вопросов. Оценка составляет 12-15 баллов.

.

2. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за контрольную работу учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

3. Пример вопросов контрольной работы

1. Указать основные виды поляризации.
2. Какие группы веществ имеют преимущественную дипольную поляризацию.
3. Основные виды потерь в диэлектрических материалах.