Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра электроники и электротехники

Паспорт экзамена

по дисциплине «Силовые полупроводниковые приборы», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 – 9;
- второй вопрос из диапазона вопросов 10 – 15.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Силовые полупроводниковые приборы»

1. Теоретический вопрос 1.
2. Теоретический вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном

объеме. Оценка составляет *от 36 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 30 до 35 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 29 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Допуск к экзамену, если выполнены и защищены все лабораторные работы и РГЗ, сумма баллов по всем работам в течение семестра составляет *не менее 30 баллов* (*из 60 возможных*).

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета *составляет от 20 до 40 баллов* включительно. Сумма *менее 20 баллов* признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Силовые полупроводниковые приборы»

1. Проводимость полупроводниковых материалов. Собственные и примесные полупроводники.
2. p-n-переход, полупроводниковый диод: состав структуры, принцип действия, основные параметры и характеристики.
3. Мощность основных потерь. Методика расчета температуры структуры.
4. Биполярный транзистор: состав структуры, принцип действия, основные параметры и характеристики.
5. Однооперационный тиристор SCR: состав структуры, условия включения, статические параметры и характеристики.
6. Двухоперационный тиристор GTO: состав структуры, принцип действия, основные параметры и характеристики.
7. Полевой транзистор с управляющим p-n-переходом JFET: состав структуры, принцип действия, основные параметры и характеристики.
8. Полевой транзистор с изолированным затвором MOSFET: состав структуры, принцип действия, основные параметры и характеристики.
9. Биполярный транзистор с изолированным затвором IGBT: состав полупроводниковой структуры, принцип действия, основные параметры и характеристики.

10. Анализ условий работы диода в простейшей схеме выпрямления однофазного тока. Режим активной, активно-индуктивной нагрузки.
11. Анализ условий работы диодов в неуправляемом выпрямителе однофазного тока. Режим активной, активно-индуктивной нагрузки.
12. Анализ условий работы тиристоров в управляемом выпрямителе однофазного тока. Режим активной, активно-индуктивной нагрузки.
13. Режимы непрерывного, прерывистого, предельно-непрерывного тока нагрузки управляемого выпрямителя однофазного тока.
14. Схема и принцип действия Buck DC/DC-преобразователя. Анализ условий работы силовых полупроводниковых приборов в схеме Buck DC/DC-преобразователя.
15. Схема и принцип действия Boost DC/DC-преобразователя. Анализ условий работы силовых полупроводниковых приборов в схеме Boost DC/DC-преобразователя.