Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

Паспорт экзамена

по дисциплине «Проектирование и технология микроэлектронных устройств», 3 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10;
- второй вопрос из диапазона вопросов 11-21;
- третий вопрос – задача.

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

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 № _1____
к экзамену по дисциплине «Проектирование и технология микроэлектронных устройств»

---

1. Синтез широкополосных согласующе-фильтрующих цепей усилителей в сосредоточенном электрическом элементном базисе.
2. Сборка, пайка и защита интегральных гибридных СВЧ узлов.
3. Задача.

Утверждаю: зав. кафедрой КТРС _____ доцент Синельников А.В.
(подпись)
(дата)

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка

составляет *от* 35 *до* 40 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики, не допускает существенных ошибок при решении задачи. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от* 29.5 *до* 34.5 *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, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 20 *до* 29 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее* 20 *баллов.*

3. Шкала оценки

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 «**Проектирование и технология микроэлектронных устройств**»**

1. Современные направления развития схемотехники и технологии микроэлектроники.
2. Особенности гибридных интегральных устройств СВЧ с активными элементами.
3. Особенности твердотельных интегральных устройств СВЧ.
4. Широкополосные СВЧ усилители на биполярных транзисторах. Практические схемы усилителей.
5. Широкополосные СВЧ усилители на полевых транзисторах. Практические схемы усилителей.
6. Малошумящие широкополосные транзисторные усилители СВЧ.
7. Нахождение входных и выходных параметров транзистора в оптимальных режимах работы.
8. Синтез широкополосных согласующе-фильтрующих цепей усилителей в сосредоточенном электрическом элементном базисе.
9. Синтез широкополосных согласующе-фильтрующих цепей усилителей в распределенном электрическом элементном базисе.
10. Особенности реализации широкополосных согласующе-фильтрующе-корректирующих цепей усилителей в геометрическом элементном базисе.
11. Широкополосные преобразователи СВЧ на полупроводниковых диодах. Практические схемы преобразователей частоты.
12. Преобразовательный диод, его режимы работы и основные параметры.

13. Матричное представление диода с приоткрыванием *p-n* перехода.
14. Условия максимальной передачи мощности в преобразователе частоты.
15. Нахождение входных и выходных параметров диодов в оптимальных режимах работы.
16. Синтез широкополосных согласующе-фильтрующих цепей преобразователей частоты параллельного типа с использованием **z** – матрицы диода в сосредоточенном электрическом элементном базисе.
17. Синтез широкополосных согласующе-фильтрующих цепей преобразователей частоты параллельного типа с использованием **z** – матрицы диода в распределенном электрическом элементном базисе.
18. Особенности синтеза широкополосных согласующе-фильтрующих цепей преобразователей частоты балансных преобразователей частоты.
19. Основные технологические процессы изготовления твердотельных интегральных схем СВЧ.
20. Технология изготовления на керамике с низкой температурой обжига многослойных интегральных схем СВЧ.
21. Сборка, пайка и защита интегральных гибридных СВЧ узлов.