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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Технология производства электронных средств», 7 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-15;
- второй вопрос из диапазона вопросов 16-32;

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 № _____
к экзамену по дисциплине «Технология производства электронных средств»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

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

2. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 30 *до* 40 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) 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. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от* 25 *до*29 *баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 20 *до* 24*... баллов.*

Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений 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 «**Технология производства электронных средств**»**

1. Задачи технической подготовки производства электронных средств (ЭС)
2. Виды изделий, ведение состава изделия
3. Общая характеристика стандартов ЕСТД и ЕСТПП
4. Виды и жизненный цикл технических документов
5. Виды и комплектность конструкторских документов, ведение состава изделия, входимость и применяемость
6. Стадии разработки КД и ТД, виды ТД, применение видов ТД в зависимости от стадии разработки
7. Виды и структура ТП, основные элементы ТП
8. Виды и типы производства
9. Общие требования к формам, бланкам и документам. Основные правила заполнения технологических документов
10. Основные элементы технологических процессов (ТП), маршрутное, операционное и маршрутно-операционное описание ТП
11. Базовые показатели технологичности изделий РЭС

12. Методы формообразования и основные технологии изготовления деталей.

13. Формообразование полимерных материалов.

14. Проектирование процессов механической обработки.

15. Трудовое нормирование ТП.

16. Материальное нормирование ТП.

17. Единичные, типовые и групповые технологические процессы.

18. Классификация печатных плат (ПП), методы изготовления ПП.

19. Основные материалы изготовления печатных плат.

20. Основные технологические процессы изготовления печатных плат.

21. Изготовление многослойных печатных плат комбинированным позитивным методом.

22. Основные операции изготовления печатных плат

23. Прессование многослойных печатных плат.

24. Сверление и фрезерование печатных плат.

25. Химические и электрохимические процессы изготовления печатных плат.

26. Трафаретная печать

27. Дозирование

28. Установка компонентов

29. Пайка оплавлением

30. Пайка волной припоя

31. Селективная пайка

32. Термокомпрессия