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

Паспорт зачета

по дисциплине «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», 6 семестр

1. Методика оценки

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

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

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

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Основы конструирования и технологии производства электронных средств»

---

1. Выращивание кристаллов арсенида галлия методом направленной кристаллизации раствора – расплава
2. Методы очистки полупроводниковых материалов – направленная кристаллизация и зонная плавка

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

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

Ответ на билет для зачета 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от* 18 *до* 20 *баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от* 14 *до* 17 *баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от* 10 *до* 13 *баллов.*

Ответ на билет для зачета 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее* 10 *баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Основы конструирования и технологии производства электронных средств»

1.Тигельные методы получения кристаллов полупроводников из расплавов – метод Бриджмена “вертикальный “ и “горизонтальный”, зонная плавка в лодочке.

2. Метод Чохральского.

3.Бестигельные методы получения кристаллов полупроводников из расплавов – метод Вернейля и вытягивание из “капли”.

4.Бестигельные методы получения кристаллов полупроводников из расплавов – вертикальная зонная плавка и вытягивание из “лужи”.

5.Метод получения кристаллов полупроводников из растворов – расплавов путем испарения избыточного летучего компонента.

6.Метод получения кристаллов полупроводников из растворов – расплавов путем повышения концентрации летучего компонента в растворе.

7.Выращивание кристаллов соединения АВ методом направленной кристаллизации раствора – расплава.

8.Жидкофазная эпитаксия. Выбор режимов технологического процесса по диаграммам состояния.

9.Методы очистки полупроводниковых материалов – очистка материалов вакуумной перегонкой.

10.Методы очистки полупроводниковых материалов – дисцилляция и возгонка.

11.Методы очистки полупроводниковых материалов – направленная кристаллизация и зонная плавка.

11.Методы получения объемных монокристаллов арсенида галлия.

12.Термодинамический метод расчета концентраций примесей системы.

13. Свойства твердых растворов на основе соединений A^3B^5.

14. Свойства твердых растворов на основе соединений A^2B^6, технология изготовления и области применения.

15. Диаграммы состояния с ограниченной растворимостью в твердой фазе. Вывод уравнения линии ликвидус.

16. Диаграммы состояния с неограниченной растворимостью в твердой и жидкой фазах. Уравнения линии солидус.

17. Эпитаксия. Принцип реакций переноса в замкнутом объеме.

18. Метод реакций переноса в потоке.

19. Основные тенденции развития технологий для усовершенствования вычислительной и измерительной техники.

20. Неизовалентные примеси. Явления компенсации в полупроводниковых материалах.

21. Основные положения термодинамики, связь между физическими и термодинамическими свойствами веществ.