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

Паспорт зачета

по дисциплине «Семинары по специальности», 2 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 1 вопроса и 2-х задач и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из общего перечня вопросов;
- второй вопрос – задача из раздела Термодинамика поверхности;
- третий вопрос – задача из раздела Строение вещества.

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 «Семинары по специальности»

---

1. Связь в ковалентных каркасных кристаллах. Зонная диаграмма полупроводниковых кристаллов.
2. Задача 1. Рассчитайте стандартную энергию Гиббса приведенной реакции при T= 298 К и определите направление самопроизвольного процесса в закрытой системе:

$$Mg(т) + CO_2(г) = MgO(т) + CO(г)$$

3. Задача 2. Напишите электронные формулы атомов указанного ряда. Покажите распределение электронов по квантовым ячейкам. Предскажите изменение орбитального радиуса, энергии ионизации и электроотрицательности в этом ряду:
Al – Si – P

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

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, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. 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, не допускает существенных ошибок при решении задачи. 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, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. 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, при решении задачи допускает принципиальные ошибки. 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.*

2. 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.

3. Вопросы к зачету по дисциплине «Семинары по специальности»

1. Термодинамика поверхности. Энергетика химических превращений. Тепловые эффекты химических реакций.
2. Направленность физико-химических процессов в технологиях роста полупроводниковых кристаллов. Энтропия. Энтальпия. Энергия Гиббса.

3. Термодинамическое равновесие в технологиях роста полупроводниковых кристаллов. Константа химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Правило Вант-Гоффа.
4. Кинетика химических превращений в технологиях роста тонких пленок на поверхностях полупроводниковых кристаллов. Скорость химической реакции. Кинетические уравнения для реакций разного порядка.
5. Строение атома. Уравнение Шредингера для атома водорода. Квантовые числа. Атомные орбитали. Принципы построения электронной структуры атомов элементов.
6. Электронные конфигурации атомов элементов Периодической системы.
7. Периодический закон и Периодическая система химических элементов. Электроотрицательность. Энергия ионизации. Сродство к электрону. Радиус атома. Периодичность этих свойств.
8. Химическая связь в важнейших полупроводниках Si, Ge, GaAs. Типы химических связей. Ковалентная связь (полярная и неполярная). Метод валентных связей. Метод молекулярных орбиталей. Ионная связь. Металлическая связь.
9. Связь в ковалентных каркасных кристаллах. Зонная диаграмма полупроводниковых кристаллов.