|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ** |  | | **ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ ЭКЗАМЕН по направлению 03.06.01 Физика и астрономия по специальности (профилю) «** **Физика конденсированного состояния »** |
| **РАЗРАБОТАНО**  Руководитель ООП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Чернов И.П.  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 | | **УТВЕРЖДАЮ**  Проректор по НРиИ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А.Сонькин  «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014 | |

**ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА**

1. **Какая связь носит обменный характер?** (10 баллов)

Ответ:

а) Ковалентная;

б) Водородная;

в) Металлическая;

г) Ионная;

д) Ван-дер-Ваальсовская

1. **Сколько электронов может находиться в состоянии n = 2?** (10 баллов)

Ответ:

а) 8;

б)2;

в) 18;

г)32

1. **Площади зон Бриллюэна …(**10 баллов)

Ответ:

а) равны (не изменяются с изменением номера зон);

б) увеличиваются с увеличением номера зоны;

в) уменьшаются с увеличением номера зоны;

г) увеличиваются с увеличением волнового вектора k.

1. **В квантовой механике частица в потенциальном ящике шириной L не может иметь энергию меньше** …(10 баллов)

Ответ:

а) ;

б);

в) ;

г)

1. **Возникновение в металле(или в полупроводнике) с током, помещенном в магнитное поле, электрического поля в направлении, перпендикулярном индукции и току, это эффект…** (10 баллов)

Ответ:

а) Холла;

б) Джоуля – Томсона;

в) Джозефсона;

г) Баркгаузена.

1. **Перечислите методы исследования поверхности твердого тела**. (25баллов)
2. **Плотность дислокаций и ее влияние на характер изменения прочности металла**. (25 баллов)