

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Компьютерные технологии в физике конденсированного состояния»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код контролируемой компетенции | Способ оценивания | Оценочное средство |
|---|-------------------|---|
| ОПК-2: способностью применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности | Зачет | Комплект контролирующих материалов для зачета |
| ОПК-3: способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности | Зачет | Комплект контролирующих материалов для зачета |
| ПК-10: способностью применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров | Зачет | Комплект контролирующих материалов для зачета |

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в физике конденсированного состояния» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Компьютерные технологии в физике конденсированного состояния» используется 100-балльная шкала.

| Критерий | Оценка по 100-балльной шкале | Оценка по традиционной шкале |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы | 25-100 | <i>Зачтено</i> |
| Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, | 0-24 | <i>Не зачтено</i> |

| | | |
|--|--|--|
| <p>делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями</p> | | |
|--|--|--|

3. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.*

| № пп | Вопрос/Задача | Проверяемые компетенции |
|------|---|-------------------------|
| 1 | Современные методы исследования атомной структуры в физике конденсированного состояния. Основные характеристики атомной структуры. | ОПК-2, ОПК-3 |
| 2 | Наноматериалы и нанотехнологии, вопросы, решаемые с помощью компьютерного моделирования. | ОПК-2, ОПК-3 |
| 3 | Методы компьютерного моделирования в физике конденсированного состояния. Задачи, решаемые с помощью компьютерного моделирования наноструктур. | ОПК-2, ОПК-3 |
| 4 | Парные потенциалы межатомного взаимодействия. Характеристики, по которым подбираются параметры потенциалов. | ОПК-2, ОПК-3 |
| 5 | Многочастичные потенциалы межатомного взаимодействия. | ОПК-2, ОПК-3 |
| 6 | Метод минимизации энергии (молекулярной статистики). Задачи, решаемые с его помощью. Имитация температуры в методе минимизации энергии (молекулярной статистики). | ОПК-2, ОПК-3 |
| 7 | Метод молекулярной динамики. Задачи, решаемые с его помощью. Задание температуры в методе молекулярной динамики. | ОПК-2, ОПК-3 |
| 8 | Основные проблемы моделирования методом молекулярной динамики. Граничные условия в молекулярно-динамической модели. | ОПК-2, ОПК-3 |
| 9 | Канонический и микроканонический ансамбли. | ОПК-2, ОПК-3 |
| 10 | Метод Монте-Карло. Задачи, решаемые с его помощью. | ОПК-2, ОПК-3 |
| 11 | Задание: определить скорость миграции границы зерен наклона при заданных преподавателем условиях: металл, температура, угол разориентации. | ОПК-3, ПК-10 |
| 12 | Задание: с помощью метода молекулярной динамики найти энергию образования пары Френкеля в металле с ГЦК решеткой на выбор преподавателя (Ni, Al, Ag, Cu и т.д.). | ОПК-3, ПК-10 |
| 13 | Задание: найти коэффициент самодиффузии в случае миграции вакансии при постоянной температуре в металле на выбор преподавателя. | ОПК-3, ПК-10 |
| 14 | Задание: с помощью метода молекулярной динамики найти скорость распространения упругой волны в металле с ГЦК решеткой на выбор преподавателя. | ОПК-3, ПК-10 |
| 15 | Задание: определить температуру плавления | ОПК-3, ПК-10 |

| № пп | Вопрос/Задача | Проверяемые компетенции |
|------|-------------------------------------|-------------------------|
| | наночастицы на выбор преподавателя. | |

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.