

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Термодинамика фазовых превращений»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1: Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-4: Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Термодинамика фазовых превращений».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Термодинамика фазовых превращений» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.		
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1. Задания на применение фундаментальных естественнонаучных законов.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Способен использовать фундаментальные законы природы при решении задач
	ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные знания при решении практических задач

Задания на применение фундаментальных естественнонаучных законов.

ОПК-1.1, Способен использовать фундаментальные законы природы при решении задач.

ОПК-1.2 Применяет естественнонаучные знания при решении практических задач

1. Термодинамический метод.

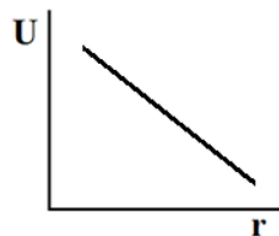
1.1. Определить количество и тип степеней свободы у молекулы кислорода.

1.2. Сформулировать условия стабильного состояния физической системы.

1.3. Дать определение твердому состоянию.

1.4. Какие виды движения вы знаете? (Назвать не менее 4-х).

1.5. Охарактеризуйте силу, действующую между атомами, если энергия межатомного взаимодействия U зависит от расстояния r как показано на рисунке.



2. Начала термодинамики.

2.1. Правильно ли утверждение: температура – мера энергии системы? Если нет, переформулировать это утверждение в правильное.

2.2. В процессе адиабатного расширения газ совершает работу, равную $3 \cdot 10^{10}$ Дж. Чему равно изменение внутренней энергии газа?

2.3. Как изменится энтропия системы если процесс происходит при 0 К?

2.4. Почему пропускание электрического тока через провода вызывает их нагрев, а нагрев проводов не вызывает появления электрического тока?

2.5. Как определить внутреннюю энергию реального газа?

2.Задания на применение естественнонаучных знаний при проведении теоретических и экспериментальных исследований.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4 Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования, учитывая современные тенденции развития технической физики

Задания на применение естественнонаучных знаний при проведении теоретических и экспериментальных исследований

ОПК-4.1. Способен проводить теоретические и экспериментальные исследования, учитывая современные тенденции развития технической физики.

1. Фазовые диаграммы.

- 1.1. Обозначить области существования фаз на диаграмме состояния (рис. 1).
- 1.2. Указать точки фазовых переходов и назвать тип фазовых переходов на диаграмме состояния (рис. 2).
- 1.3. Указать линии ликвидус и солидус на диаграмме состояния (рис. 3.)
- 1.4. Указать области существования ограниченных твердых растворов на диаграмме состояния (рис. 3).
- 1.5. Указать области существования промежуточных фаз на диаграмме состояния (рис. 3).

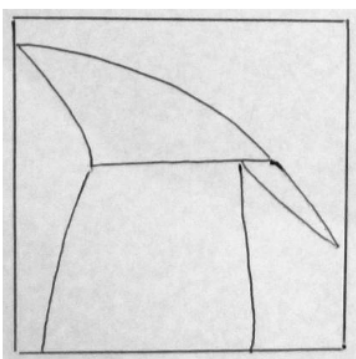


Рис. 1.

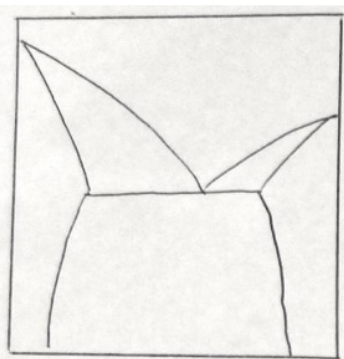


Рис. 2.

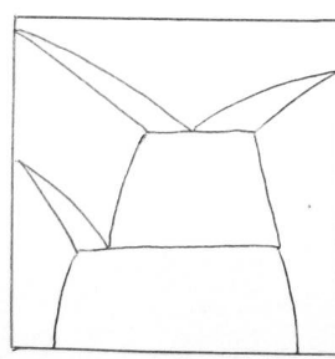
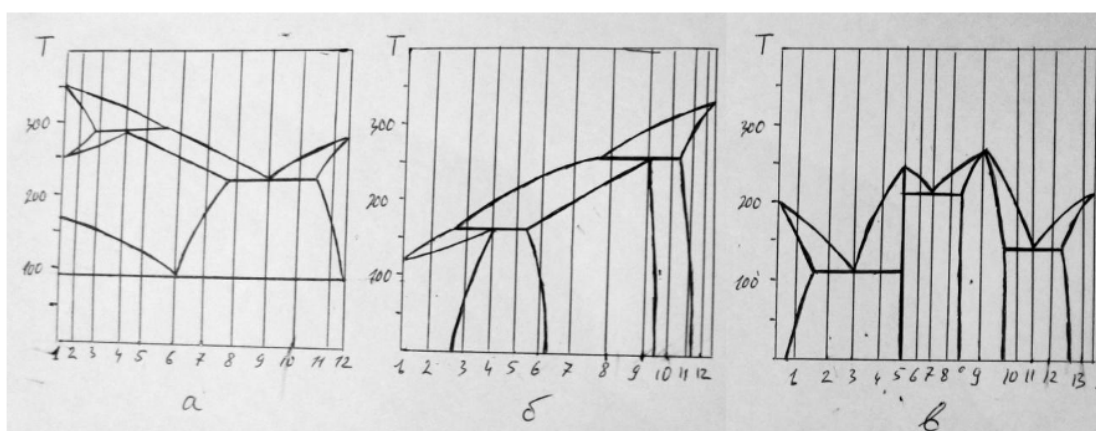


Рис. 3.

2. Фазовые переходы.

- 2.1. Построить кривые охлаждения для сплава состава C1, соответствующего диаграмме состояния (а).
- 2.2. Нарисовать последовательность изменения структуры сплава состава C2, соответствующего диаграмме состояния (б) в процессе охлаждения.
- 2.3. Рассчитать массовое соотношение фаз для сплава состава C3, соответствующего диаграмме состояния (в) при температуре T1.
- 2.4. Определить концентрацию элементов в жидкой фазе при температуре T2 для сплава состава C4, соответствующего диаграмме состояния (а).
- 2.5. Определить концентрацию элементов в твердой фазе при температуре T3 для сплава состава C5, соответствующего диаграмме состояния (б).



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