Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра материаловедения в машиностроении
Кафедра шэньянский технологический институт

Паспорт

расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Материаловедение», 4 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны изучить основные понятия и процессы кристаллизации, процессы деформации и разрушения, вопросы теории сплавов, методик исследований и испытаний материалов. При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ двойных диаграмм состояния и диаграммы состояния железо-углерод.

Обязательные структурные части РГЗ. Расчетно-графическая работа в 4 семестре включает в себя три задания:

1. Диаграммы состояния для сплавов: с неограниченной растворимостью, с ограниченной растворимостью, образующих химические соединения, испытывающих полиморфные превращения; фазы и структурные составляющие металлических сплавов. Студент получает двойную диаграмму состояния, его задача определить тип диаграммы, описать критические точки, линии ликвидуса, солидуса, сольвуса, линии фазовых превращений, фазовые и структурные области диаграммы.
2. Изучить диаграмму состояния железо-углерод, при этом: нарисовать диаграмму состояния Fe-Fe3C; описать превращения, происходящие при охлаждении из жидкого состояния для сплава с определенным содержанием углерода; построить кривую охлаждения для заданного сплава; выбрать точку между линиями ликвидус и солидус и определить для заданного сплава: состав фаз, количественное соотношение фаз при заданной температуре.
3. Теоретический вопрос из дидактических единиц: Металлы, Кристаллизация, Процессы деформации и разрушения, Методы исследований и испытаний материалов. Студент должен раскрыть теоретический вопрос, пользуясь конспектами лекций, а также учебной и научной литературой.

Оцениваемые позиции: правильность раскрытия задания и оформления текстовой части, соблюдение графика сдачи заданий:

1 задание – 7 неделя;
2 задание – 11 неделя;
3 задание – 15 неделя.

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

3. Работа считается **не выполненной,** если выполнены не все части РГЗ(Р), не раскрыт теоретический вопрос, отсутствует анализ диаграмм состояния, работа сдана не в срок, оценка составляет **0-8** баллов.
4. Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ диаграмм недостаточно обоснован, при защите заданий допущены не точности, работа сдана не в срок, оценка составляет **9-15** баллов.

5. Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если задания РГР выполнены в полном объеме, но при защите заданий допущены не точности, оценка составляет **16-23** баллов.
6. Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если задания РГР выполнены в полном объеме, вовремя, при защите заданий полностью раскрыт материал, оценка составляет 24-**30** баллов.

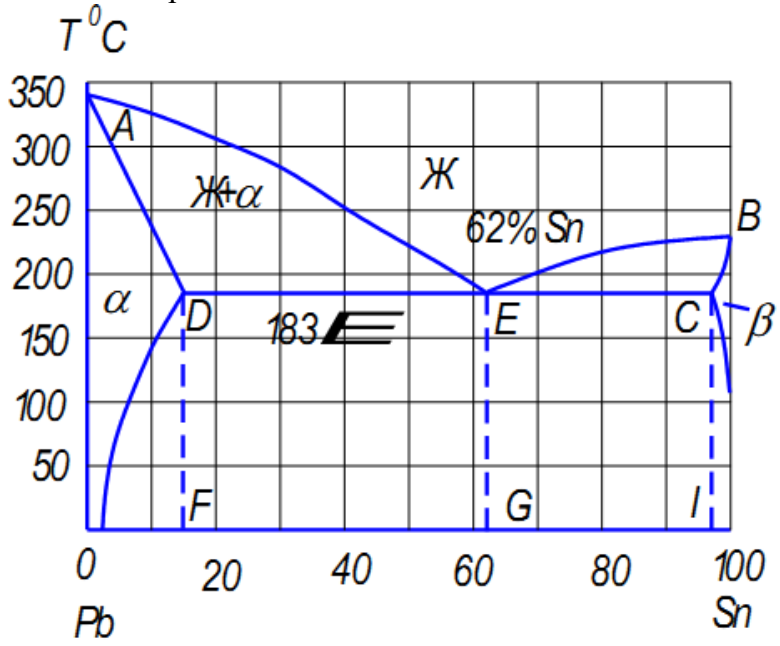
7. **Шкала оценки**

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГЗ(Р) как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов по всем его заданиям составляет от 9 до 30 баллов включительно.

8. **Примерный перечень тем РГЗ(Р)**

Задание 1. Определите тип диаграммы состояния. Опишите критические точки, линии ликвидуса, солидуса, сольвуса, линии фазовых превращений, фазовые и структурные области диаграммы.



Задание 2. Нарисуйте диаграмму состояния Fe-Fe3C. Опишите превращения, происходящие при охлаждении с t = 1400 ºС для сплава с содержанием углерода 0,8 %. Постройте кривую охлаждения для заданного сплава. Выберите точку между линиями ликвидус и солидус и определите для заданного сплава: состав фаз, т.е. процентное содержание углерода в фазах; количественное соотношение фаз при данной температуре.

Задание 3. Как изменяется плотность дислокаций при пластической деформации металлов и почему?