

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Физическое материаловедение

Код модуля
1152168(1)

Модуль
Физика конденсированных сред

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Попов Артемий Александрович	доктор технических наук, профессор	Заведующий кафедрой	термообработки и физики металлов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Физическое материаловедение**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	7	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Физическое материаловедение**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-4 -Способен осуществлять сбор и обработку информации о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, анализировать и систематизировать ее для решения поставленных задач.	Д-1 - Демонстрировать аналитические способности З-1 - Объяснять влияние различных типов материалов, их структуры и свойств на основные показатели и параметры технологического процесса и их влияние на качество готовой продукции З-2 - Описывать методы сбора и обработки информации о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах П-1 - Выполнить обработку собранной информации, сформулировать рекомендации по совершенствованию характеристик материалов У-1 - Установить взаимосвязь различных типов материалов, их структуры и свойств с технологическими процессами	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен

	и интерпретировать результаты для определения рекомендаций по совершенствованию характеристик материалов У-2 - Обосновать выбор методов сбора и обработки информации о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах с учетом поставленных задач	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.70		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	8,3	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.30		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Лабораторная работа №1</i>	8,4	50
<i>Лабораторная работа № 2</i>	8,6	50

Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	<i>7,5</i>	<i>100</i>
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		

3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.50		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Лабораторная работа №1</i>	7,11	40
<i>Лабораторная работа №2</i>	7,13	30
<i>Лабораторная работа №3</i>	7,15	30
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1.00		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения

	обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Изотермический распад переохлажденного аустенита по 1-ой и 2-й ступеням.
 2. Исправление структуры литой и перегретой стали
 3. Влияние скорости охлаждения на структуру и свойства углеродистых и легированных сталей
 4. Рекристаллизационный отжиг
 5. старение сплавов
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. распад переохлажденного аустенита

Примерные задания

Вариант 1

1. По какому механизму протекает бейнитное превращение?
 - 1.1 По диффузионному
 - 1.2 По сдвиговому
 - 1.3 По промежуточному

2. Укажите температурный интервал протекания бейнитного превращения в сталях
 - 2.1 650-900°C
 - 2.2 250- 500°C
 - 2.3 500-720°C

3. Укажите особенность бейнитного превращения
 - 3.1 Высокая диффузионная подвижность атомов углерода, железа, легирующих элементов.
 - 3.2 Низкая диффузионная подвижность атомов железа, легирующих элементов, высокая диффузионная подвижность атомов углерода

3.3. Низкая диффузионная подвижность атомов железа, легирующих элементов.

4. Укажите факторы, влияющие на увеличение инкубационного периода при перлитном превращении

4.1 Легирование стали хромом

4.2 Легирование стали кобальтом

4.3 Снижение температуры аустенитизации.

5. Как влияет температура переохлаждения на дисперсность продуктов распада переохлажденного аустенита при перлитном превращении

5.1 Не оказывает никакого влияния

5.2 С увеличением степени переохлаждения дисперсность увеличивается

5.3 С увеличением степени переохлаждения дисперсность уменьшается.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Распад по I и II ступени

Примерные задания

ВАРИАНТ 1



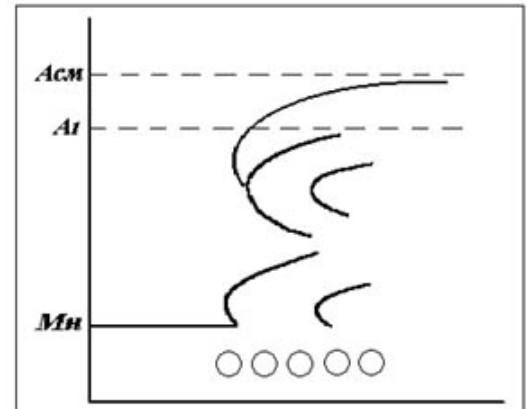
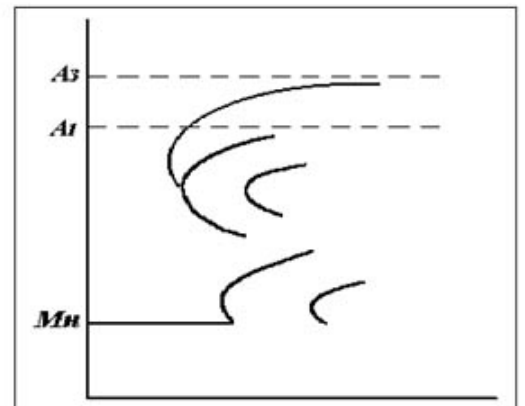
1. После охлаждения со скоростью выше верхней критической скорости заковки стали 20, 40 и 60 имеют прочности σ_1 , σ_2 и σ_3 соответственно. Какое соотношение верно?
 - 1.1. $\sigma_1 > \sigma_2 > \sigma_3$
 - 1.2. $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3$
 - 1.3. $\sigma_1 < \sigma_2 < \sigma_3$
 - 1.4. $\sigma_2 > \sigma_1 > \sigma_3$
 - 1.5. $\sigma_1 < \sigma_3 < \sigma_2$

2. Стали У8, У10 и У12 после охлаждения со скоростью $V_{\text{ост.}} = V_{\text{крит.}}$ содержат остаточного аустенита γ_1 , γ_2 и γ_3 соответственно. Какое соотношение верно?
 - 2.1. $\gamma_1 < \gamma_2 < \gamma_3$
 - 2.2. $\gamma_1 > \gamma_2 > \gamma_3$
 - 2.3. $\gamma_2 < \gamma_1 < \gamma_3$
 - 2.4. $\gamma_1 > \gamma_3 > \gamma_2$
 - 2.5. $\gamma_1 = \gamma_2 = \gamma_3$

3. Какая структура формируется в результате непрерывного охлаждения?
 - 3.1. Цементит + мартенсит + бейнит + перлит
 - 3.2. Феррит + мартенсит + бейнит + перлит
 - 3.3. Феррит + бейнит + перлит
 - 3.4. Цементит + перлит
 - 3.5. Феррит + перлит

4. Какая скорость охлаждения является верхней критической скоростью заковки?
 - 4.1. Вариант 1
 - 4.2. Вариант 2
 - 4.3. Вариант 3
 - 4.4. Вариант 4
 - 4.5. Вариант 5

5. Стали 30, 30Х и 30ХГС имеют верхние критические скорости заковки V_1 , V_2 и V_3 соответственно. Какое соотношение верно?
 - 5.1. $V_1 = V_2 = V_3$
 - 5.2. $V_1 > V_2 > V_3$
 - 5.3. $V_1 < V_2 < V_3$
 - 5.4. $V_2 > V_1 > V_3$
 - 5.5. $V_2 < V_3 < V_1$



LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. 1. Общие закономерности процессов старения 2. Низкотемпературная термомеханическая обработка 3. Старение по механизму зарождения и роста 4. Отжиг первого рода 5. Спинодальный распад 6. Отжиг цветных сплавов на примере алюминиевых сплавов 7. Прерывистое выделение 8. Особенности ТМО цветных сплавов 9. Старение титановых сплавов

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Экзамен

Список примерных вопросов

1. 1. Высокотемпературная термомеханическая обработка сталей 2. Старение сталей 3. Интенсивная пластическая деформация сплавов 4. Старение алюминиевых сплавов систем Al-Zn-Mg и Al-Li 5. Отжиг второго рода 6. Отпуск сталей 7. Отжиг титановых сплавов 8. Образование аустенита при нагреве сталей 9. Старение алюминиевых сплавов систем Al-Cu, Al-Si-Mg, Al-Cu-Mg 10. Интенсивная пластическая деформация 11. Отпуск титановых сплавов

LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-4	Д-1	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Экзамен