

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Материалы с особыми физико-химическими свойствами

**Код модуля**  
1147687

**Модуль**  
Материалы с особыми физико-химическими  
свойствами

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

| <b>№ п/п</b> | <b>Фамилия, имя, отчество</b> | <b>Ученая степень, ученое звание</b>          | <b>Должность</b> | <b>Подразделение</b> |
|--------------|-------------------------------|---|------------------|----------------------|
| 1            | Ишина Елена Александровна     | кандидат технических наук, без ученого звания | Доцент           | металловедения       |

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** **Материалы с особыми физико-химическими свойствами**

|           |   |                                  |   |
|-----------|---|----------------------------------|---|
| <b>1.</b> | <b>Объем дисциплины в зачетных единицах</b> | 4                                |   |
| <b>2.</b> | <b>Виды аудиторных занятий</b>              | Практические/семинарские занятия |   |
| <b>3.</b> | <b>Промежуточная аттестация</b>             | Экзамен                          |   |
| <b>4.</b> | <b>Текущая аттестация</b>                   | Реферат                          | 1 |

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** **Материалы с особыми физико-химическими свойствами**

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

| <b>Код и наименование компетенции</b>                            | <b>Планируемые результаты обучения (индикаторы)</b>  | <b>Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине</b> |
|--|--|--|
| <b>1</b>   | <b>2</b>   | <b>3</b>   |
| ПК-2 -Способен разрабатывать эффективную технологию производства | З-3 - Характеризовать методы защиты изделий и способы устранения причин брака и предупреждения снижения эксплуатационных свойств материалов.<br>П-1 - В рамках поставленного задания обосновать экспериментальным способом выбор режима термической обработки материалов, повышающего эксплуатационные свойства изделий. | Практические/семинарские занятия<br>Реферат<br>Экзамен   |

**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

|   |                                 |                              |
|---|---------------------------------|------------------------------|
| <b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>   |                                 |                              |
| Текущая аттестация на лекциях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено   |                                 |                              |
| Промежуточная аттестация по лекциям – нет<br>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено  |                                 |                              |
| <b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 1.00</b>   |                                 |                              |
| Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| <i>реферат</i>  | 10                              | 100                          |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.50  |                                 |                              |
| Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–экзамен<br>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.50 |                                 |                              |
| <b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>  |                                 |                              |
| Текущая аттестация на лабораторных занятиях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено  |                                 |                              |
| Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет<br>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено               |                                 |                              |
| <b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –</b>  |                                 |                              |
| Текущая аттестация на онлайн-занятиях   | Сроки – семестр, учебная неделя | Максимальная оценка в баллах |
| Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -  |                                 |                              |
| Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –<br>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –   |                                 |                              |

### 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.<br>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.<br>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 | Шкала оценивания |

|    | <b>оценивания результатов обучения<br/>(выполненное оценочное задание)</b>   | <b>Традиционная характеристика уровня</b> |            | <b>Качественная характеристика уровня</b> |
|----|--|---|------------|---|
| 1. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет   | Отлично<br>(80-100 баллов)                | Зачтено    | Высокий (В)                               |
| 2. | Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения      | Хорошо<br>(60-79 баллов)                  |            | Средний (С)                               |
| 3. | Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания   | Удовлетворительно<br>(40-59 баллов)       |            | Пороговый (П)                             |
| 4. | Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка | Неудовлетворительно<br>(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. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Объемные наноструктурированные материалы: структура и свойства
2. Изучение структуры и свойства магнитных материалов
3. Изучение структуры и свойства сплавов с высоким электрическим сопротивлением
4. Определение коэффициента теплового расширения
5. Определение упругих свойств

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. Реферат**

Примерный перечень тем

1. Выбор материала для изготовления конкретного изделия. Обоснование выбора, структура, свойства, рекомендация термической обработки, схема производства изделия.

Примерные задания

1) Характерные особенности нанообъектов. (Понятие о нанотехнологии. Классификация нанообъектов. Размерные эффекты и свойства нанообъектов. Определение наночастицы. Свойства индивидуальных наночастиц).

2) Углеродные наноструктурированные материалы. Основные физико-химические свойства углерода, углеродная связь, ее природа.

3) Углеродные нанотрубки: структура одностенных и многослойных нанотрубок; методы их получения; механические, электрические и колебательные свойства; дефекты в структуре нанотрубок и их влияние на физические свойства; применение углеродных нанотрубок.

4) Объемные наноструктурированные материалы.

5) Магнитно-твердые и магнитно-мягкие материалы: свойства и применение.

6) Применение и свойства сплавов с высоким электрическим сопротивлением.

7) Применение и свойства сплавов с заданным коэффициентом теплового расширения.

8) Применение и свойства сплавов с заданными упругими свойствами.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. 1) Характерные особенности нанообъектов. 2) Понятие о нанотехнологии. 3) Классификация нанообъектов. 4) Размерные эффекты и свойства нанообъектов. 5) Определение наночастицы. 6) Свойства индивидуальных наночастиц. 7) Углеродные наноструктурированные материалы. 8) Основные физико-химические свойства углерода, углеродная связь, ее природа. 9) Углеродные нанотрубки: структура одностенных и многослойных нанотрубок; методы их получения; механические, электрические и колебательные свойства; дефекты в структуре нанотрубок и их влияние на физические свойства; применение углеродных нанотрубок. 10) Объемные наноструктурированные материалы. 11) Магнитно-твердые и магнитно-мягкие материалы: свойства и применение. 12) Применение и свойства сплавов с высоким электрическим сопротивлением. 13) Применение и свойства сплавов с заданным коэффициентом теплового расширения. 14) Применение и свойства сплавов с заданными упругими свойствами. 15) Коррозионностойкие материалы и сплавы.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.