

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Прикладное материаловедение

Код модуля
1159930

Модуль
Современное материаловедение

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Денисова Эльмира Ивановна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	редких металлов и наноматериалов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Денисова Эльмира Ивановна, Доцент, редких металлов и наноматериалов

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Прикладное материаловедение

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Коллоквиум	4

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Прикладное 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
ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и общетехнических наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общетехнических наук У-1 - Использовать для формулирования и решения задач проблемной области терминологию, основные	Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3 Коллоквиум № 4 Лекции Экзамен

	принципы, методологические подходы и законы фундаментальных и общеинженерных наук	
ПК-1 -Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов	З-1 - Формулировать научную проблематику в области материаловедения и технологии материалов П-1 - Обоснованно предлагать новые направления исследований в области технологий материалов У-2 - Применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок в области технологий материалов	Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3 Коллоквиум № 4 Лекции Экзамен
ПК-5 -Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	З-1 - Изложить основные принципы и структуру научного исследования, терминологию и основные понятия в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях П-1 - Разрабатывать рекомендации по проведению анализа результатов экспериментов и наблюдений в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях У-1 - Анализировать, систематизировать и правильно интерпретировать полученные в ходе проведения научно-технических разработок, научных исследований в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях У-2 - Описывать методы анализа результатов исследований и разработок в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	Коллоквиум № 1 Коллоквиум № 2 Коллоквиум № 3 Коллоквиум № 4 Лекции 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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 1		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум №1</i>	1,6	25
<i>коллоквиум №2</i>	1,9	25
<i>коллоквиум №3</i>	1,12	25
<i>коллоквиум №4</i>	1,15	25
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.6		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.4		
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 – не предусмотрено		
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		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –		
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 –		
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. 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).

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		Качественная характеристика уровня
		Традиционная характеристика уровня	Зачтено	
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)

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый**5.2.1. Коллоквиум № 1**

Примерный перечень тем

1. Металлы и сплавы

Примерные задания

1. Алюминиевые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Анализ структуры и фазового состава (левый участок диаграммы состояния Al-Cu).

2. Алюминиевые сплавы нормальной прочности – дуралюмины. Назначение легирующих элементов, виды упрочняющей обработки, защита от коррозии.

3. Жаропрочные алюминиевые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Роль легирующих добавок на повышение жаропрочности.

4. Важнейшие структурные факторы, влияющие на жаропрочность алюминиевых сплавов, виды упрочняющей обработки.

5. Сверхлегкие алюминий-литиевые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Легирующие элементы, их роль и влияние на свойства сплавов. Виды упрочняющей обработки.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Коллоквиум № 2

Примерный перечень тем

1. Углеродные материалы, стекла, клеящие материалы, древесина

Примерные задания

1. Назовите аллотропные формы углерода и опишите их структуру.

2. Опишите структуру и свойства фуллеренов. Приведите примеры их разновидностей. Назовите способы их получения.

3. Опишите состав и структуру эндофуллеренов. Назовите их свойства и условия превращения в алмаз.

4. Опишите, что представляют собой углеродные нанотрубки. Опишите их свойства.

5. Опишите состав и структуру стекол в зависимости от содержащихся в них оксидов.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Коллоквиум № 3

Примерный перечень тем

1. Керамические материалы

Примерные задания

1. Дайте определение керамическим материалам. Назовите виды керамики и области их применения.

2. Опишите состав и свойства технической керамики.

3. Расскажите о технологических способах получения керамики.

4. Расскажите о способах упрочнения керамических материалов.

5. Расскажите о керамике, предназначенной для режущих инструментов и керамических двигателей (состав, свойства).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Коллоквиум № 4

Примерный перечень тем

1. Полимерные материалы

Примерные задания

1. Опишите строение полимеров. какими связями соединены атомы в мономере? Какие связи между самими мономерами (макромолекулами)?

2. Охарактеризуйте достоинства пластмасс (про недостатки не надо!). Приведите примеры, где пластмассы благодаря свойствам могут заменять другие материалы.

3. Охарактеризуйте термопластичные полимеры (их связи, структура, свойства, методы изготовления). Приведите примеры.

4. Охарактеризуйте пластмассы. Из каких компонентов они состоят? Какие требования предъявляются к связующим веществам в пластмассах? Приведите несколько примеров связующих веществ.

5. Что такое релаксационные процессы в полимерах? Когда они протекают наиболее интенсивно? Что является основной механической характеристикой при релаксационных процессах? Что она характеризует?

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Алюминиевый сплав, упрочняемый термической обработкой (сплав нормальной прочности дуралюмин). Анализ структуры и фазового состава сплава (левый участок диаграммы состояния Al-Cu). Назначение легирующих элементов. Виды упрочняющей термообработки, защита от коррозии. Свойства, области применения.

2. Полиэтилен. Разновидности, структура, свойства, методы получения, применение.

3. Жаропрочные (тепlostойкие) алюминиевые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Легирующие добавки, их роль и особенности влияния на повышение жаропрочности. Важнейшие структурные факторы, влияющие на жаропрочность. Виды упрочняющей обработки. Свойства, области применения.

4. Физические характеристики древесины: плотность, прочность, твердость. Тепловые характеристики древесины: теплоемкость, теплопроводность, тепловое расширение, температуропроводность. Влияние внутренних и внешних факторов на вышеуказанные характеристики.

5. Сверхлегкие алюминиево-литиевые сплавы, упрочняемые термической обработкой. Легирующие элементы, их роль и влияние на свойства сплавов. Виды упрочняющей обработки. Области применения.

6. Строение и состав древесины. Характеристики содержания воды: влажность, усушка, разбухание, проницаемость.

7. Литейные алюминиевые сплавы силумины. Влияние кремния и других легирующих элементов на структуру и свойства силуминов. Виды упрочняющей обработки. Области применения. Цинковые силумины.

8. Газонаполненные пластмассы – пенопласты. Пенополистирол (разновидности получения, структура, состав, свойства, применение). Пенопласт мипора (состав, свойства, применение).

9. Подшипниковые алюминиевые сплавы. Легирующие элементы, их влияние на свойства. Сплавы с повышенной задиростойкостью. Способ получения гранул алюминиево-свинцовых сплавов. Биметаллические подшипники.
10. Газонаполненные пластмассы – поропласты. Общие характеристики: состав, структура, свойства, применение. Фторопласт-4 (политетрафторэтилен или тефлон). Структура, состав, свойства, применение.
11. Магниевые сплавы. Особенности поведения легирующих элементов в магниевых сплавах. Виды упрочняющей обработки. Легирующие элементы и их влияние на свойства деформируемых магниевых сплавов. Области применения. Сверхлегкие магниевые сплавы.
12. Армированные термопластичные пластмассы (армированный поликарбонат): состав, структура, свойства, применение.
13. Общая характеристика латуней. Анализ левой части диаграммы состояния Cu-Zn. Однофазные и двухфазные латуни. Дополнительные легирующие элементы и их влияние на структуру и свойства. Деформируемые латуни. Виды упрочняющей обработки. Области применения.
14. Стекло. Состав, структура, разновидности. Основные свойства стекол.
15. Оловянистые бронзы (деформируемые). Анализ диаграммы состояния Cu-Sn. Дополнительные легирующие элементы и их влияние на свойства бронз. Виды упрочняющей обработки. Области применения.
16. Реактопласты с органическими и неорганическими наполнителями. Состав, свойства, применение.
17. Бронзы алюминиевые, бериллиевые, кремнистые, марганцовистые, свинцовистые. Фазовый состав, дополнительные легирующие элементы и их влияние на свойства. Виды упрочняющей обработки. Области применения.
18. Техническая керамика. Состав, свойства. Технологические операции получения.
19. Вольфрамовые сплавы (псевдосплавы, тяжелые сплавы). Легирующие элементы и их влияние на структуру и свойства. Технологии изготовления вольфрамовых сплавов. Области применения.
20. Триплекс, кварцевое стекло, ситаллы. Состав, строение, свойства, применение.
21. Танталовые и ниобиевые сплавы. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства сплавов. Упрочнение сплавов. Пути повышения пластичности. Области применения.
22. Термореактивные пластмассы: фенопласты и аминопласты. Состав, свойства. Реактопласты с волокнистыми наполнителями. Состав, свойства, применение.
23. Циркониевые сплавы для атомной энергетики. Анализ выбора легирующих элементов и их влияние на свойства. Отечественные циркониевые сплавы. Три группы перспективных циркониевых сплавов.
24. Свойства керамики. Режущий керамический инструмент. Керамические двигатели. Керамика специального назначения. Состав, свойства.
25. Классификации титановых сплавов. Три группы титановых сплавов в соответствии со структурой. Легирующие элементы и их влияние. Деформируемые титановые сплавы (α -фазные, α + β -фазные, β -фазные)
26. Фанера. Древесно-стружечные плиты. Разновидности, достоинства, недостатки, применение.

27. Обработка титановых сплавов (термическая, термомеханическая, химико-термическая). Свойства титановых сплавов, применение
28. Цементно-стружечные плиты. Древесноволокнистые плиты. Разновидности, достоинства, недостатки, применение
29. Сплавы благородных металлов (золота и серебра). Классификации, составы, структура, свойства, области применения
30. Полиморфные модификации углерода (графит, графен, карбин, фуллерены, углеродные нанотрубки).
31. Сплавы благородных металлов (платины, палладия, родия, осмия, иридия). Классификации, составы, структура, свойства, области применения.
32. Основы технологии углеродных материалов. Особенности структуры углеродных материалов. Основы технологии углеродных материалов
33. Техническая керамика. Технологии получения и методы повышения вязкости разрушения керамических материалов.
34. Триплекс, кварцевое стекло, ситаллы, стеклоэмали. Составы, структура, свойства, области применения
- 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.