

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Механические свойства материалов

Код модуля
1152164(1)

Модуль
Свойства материалов

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Хотинов Владислав Альфредович	доктор технических наук, доцент	Профессор	термообработки и физики металлов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

Авторы:

- Хотинков Владислав Альфредович, Профессор, термообработки и физики металлов

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Механические свойства материалов

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	8	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Механические свойства материалов

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-3 -Способен осуществлять выбор материалов и управлять качеством готового продукта на основе анализа условий эксплуатации изделий. (Материаловедение и технологии металлических материалов)	Д-1 - Проявлять инновационное мышление и творческий подход к выполнению заданий З-1 - Изложить основные положения нормативно-технической документации, регламентирующие качество продукции, получаемой при обработке материалов З-2 - Характеризовать способы испытания образцов для определения механических (эксплуатационных) свойств металлических материалов и влияние на способы термообработки З-3 - Сделать обзор современных методов испытаний и контроля качества готовой продукции, принципы выбора методов испытаний	Домашняя работа Лабораторные занятия Лекции Экзамен

	<p>П-1 - Сделать выводы о влиянии различных способов термообработки на механические, в т.ч. эксплуатационные, свойства металлических материалов</p> <p>П-2 - Оформлять отчеты по определению физических, механических, в том числе, эксплуатационных, свойств материала и оценке качества образцов металла</p> <p>У-1 - Обосновать технологические пробы образцов материалов для оценки качества продукции</p> <p>У-2 - Выбирать способы испытания образцов в зависимости от условий эксплуатации изделий из металлических материалов после термообработки</p>	
--	--	--

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 – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	5,9	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 –0.50		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение и защита лабораторных работ</i>	5,12	100
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. Получение и анализ диаграмм растяжения в условных координатах
 2. Получение и анализ диаграмм растяжения в истинных координатах
 3. Механические испытания на ударный изгиб
 4. Инструментальные испытания на ударный изгиб
 5. Механические испытания на твердость вдавливанием
 6. Испытания на вязкость разрушения
 7. Усталостные испытания
 8. Анализ поверхностей разрушения конструкционных материалов
- 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. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Оценка компонент упрочнения в предел текучести и порог хладноломкости конструкционных сталей в различных структурно-фазовых состояниях

Примерные задания

На основе данных о химическом составе, структуре и комплексе механических свойств:

- описать структурно-фазовое состояние стали,
- определить действующие компоненты упрочнения, их величину и относительный вклад в предел текучести,
- оценить порог хладноломкости, оценить пути повышения вязко-пластических свойств.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Упругость и неупругость металлов. Основные понятия и определения. Напряженное состояние. Нормальные и касательные напряжения. Условные и истинные напряжения. Схемы напряженного состояния для различных видов механических испытаний.
2. Классификация механических испытаний. Условия подобия.
3. Элементарный и обобщенный закон Гука. Упругие константы. Физический смысл модулей упругости. Способы определения упругих констант. Влияние различных факторов на модули упругости.
4. Испытания на растяжение. Методика проведения испытаний. Кривые растяжения в условных и истинных координатах. Определение прочностных и пластических характеристик по диаграмме растяжения.
5. Испытания на твердость. Особенности напряженного состояния при измерении. Определение твердости по Бринеллю, Виккерсу и Роквеллу. Требования к образцам при измерении твердости.
6. Динамические испытания. Схемы и образцы для испытаний. Методика определения ударной вязкости. Оценка склонности к хрупкому и вязкому разрушению.
7. Влияние границ зерен и субзерен на упрочнение. Соотношение Холла-Петча. Влияние величины зерна на механические свойства. Сверхпластичность и условия её проявления.
8. Влияние температуры, скорости деформации, схемы напряженного состояния на вид диаграммы деформации и деформационное упрочнение.
9. Виды разрушения. Основные характеристики разрушения. Особенности хрупкого и вязкого разрушения. Переход от вязкого разрушения к хрупкому. Хладноломкость. Влияние внешних факторов, структуры и состава сплава на процесс разрушения.
10. Усталость. Разрушение конструкций под действием циклических напряжений. Характеристики циклического нагружения. Испытания на выносливость. Кривые усталости. Диаграммы циклической трещиностойкости.
11. Жаропрочность. Испытания на ползучесть и длительную прочность.
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 целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология самостоятельной работы	ПК-3	Д-1	Домашняя работа Лабораторные занятия Лекции Экзамен

