

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

«Материаловедение»

Направление подготовки	15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «МТНМ»</i>

Разработчик ФОС:

Доцент, к.т.н.

(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

Белова И.В.

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2204-4 от «25»04 2022 г.

Заведующий кафедрой



Баишков О.В.

¹ В данном документе представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
«УК»	-	-
Общепрофессиональные		
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1 Знает теорию, модели и основные законы в области естественнонаучных и общетеchnических дисциплин</p> <p>ОПК-1.2 Умеет применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.3 Владеет навыками использования естественнонаучных и общетеchnических знания при решении практических задач</p>	<p><i>Знать: атомно-кристаллическое строение металлов, классификацию, свойства</i></p> <p><i>Уметь: по расшифровывать маркировку материала</i></p> <p><i>Владеть: навыками работы на оборудовании для определения механических свойств материалов</i></p>
Профессиональные		
«ПК»	-	-

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Материаловедение	ОПК-1	Тест № 1	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест
		Тест № 2 РГР	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест и РГР № 1
		Лабораторные работы	Демонстрация правильного проведения работы
		Практические работы	Демонстрация правильного выполнения расчетов
		Тест № 3	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест
		Тест № 4	Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс

формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена и зачета с оценкой</i>				
1	Тест № 1	В течение семестра	5 баллов	5 баллов –100 % правильных ответов. 4 балла –80% правильных ответов. 3 балла -60 % правильных ответов. 2 балла – меньше 50 % правильных ответов.
2	Тест №2	В течение семестра	5 баллов	5 баллов –100 % правильных ответов. 4 балла –80% правильных ответов. 3 балла -60 % правильных ответов. 2 балла – меньше 50 % правильных ответов.
3	Лабораторные работы	В течение семестра	зачтено	«зачтено»-правильное описание опытов; «не зачтено»- неправильное описание опытов
4	Практические работы	В течение семестра	зачтено	«зачтено»-студент продемонстрировал правильные расчеты; «не зачтено»- студент не продемонстрировал правильные расчеты
5	РГР	В конце семестра	5 баллов	5 баллов –полное и правильное выполнение РГР. 4 балла –неполное и правильное выполнение РГР. 3 балла –неполное и с ошибками выполненное РГР. 2 балла – неправильно выполненное РГР.
6	Тест № 3	В течение семестра	5 баллов	5 баллов –100 % правильных ответов. 4 балла –80% правильных ответов. 3 балла -60 % правильных ответов. 2 балла – меньше 50 % правильных ответов.
7	Тест №4	В течение семестра	5 баллов	5 баллов –100 % правильных ответов. 4 балла –80% правильных ответов. 3 балла -60 % правильных ответов. 2 балла – меньше 50 % правильных ответов.
ИТОГО:		-	25 баллов	-
Максимальное количество баллов при промежуточной аттестации в форме экзамена -30 баллов				
Максимальное количество баллов при промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой -25 баллов				
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:				
0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);				
65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);				
75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);				
85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Задания для лабораторных работ:

1 Провести диагностику материалов при помощи макроанализа (измерить глубину цементированного слоя, определить ликвацию, определить зону термического влияния, описать изломы материалов).

2 Рассмотреть образование кристаллов и изучить процесс кристаллизации при помощи растворов солей.

3 Методом термического анализа построить диаграмму состояния

4 Изучить микроструктуру сталей и чугунов, уметь их различать в зависимости от химического состава, рассчитать структурные составляющие.

5 Провести термическую обработку сталей.

Задания для практических занятий:

1 Определить твердость материалов различными методами (Бринелль, Виккерс, Роквелл).

2 Решение задач по бинарным системам I и II рода (определение количественных составляющих и химический состав фаз).

3 Решение задач по бинарным системам III и IV рода (определение количественных составляющих и химический состав фаз).

4 Зная физический смысл каждой линии диаграммы, построить диаграмму «железо-углерод».

5 Уметь расшифровывать и зашифровывать марки материалов.

Вариант РГР

1) Дать буквенное обозначение всем линиям диаграммы.

2) Сделать фазовый анализ всех областей и определить количественное соотношение фаз при заданной температуре.

3) Описать изотермические превращения в данной диаграмме.

4) Во всех областях диаграммы указать структуры, образующиеся в сплавах данной системы в состоянии равновесия.

5) Построить кривую охлаждения в координатах температура - время и для заданной концентрации X(см. вариант заданий), объяснить превращения, происходящие в процессе охлаждения.

6) Определить количественное соотношение структурных составляющих сплава при комнатной температуре и зарисовать структуру.

7) Объяснить характер изменения свойств сплавов в данной системе с помощью закона Н.С. Курнакова и Л.А. Бочвара.

Варианты вопросов теста № 1

1. Сталью называется сплав железа с углеродом, где углерода до 4,3%?

2. Можно ли с помощью правила фаз определить химический состав стали?

3. Красноломкость стали зависит от количества углерода?

4. Что определяет линия ES на диаграмме «железо-углерод»?

5. Аустенит-твердый раствор углерода в δ -железе?

6. Расшифруйте У12А

Варианты вопросов теста № 2

1. Верно ли, что чугун-это сплав железа с кремнием?
2. Какую стадию графитизации называют первичной?
3. Имеет ли ковкий чугун пластинчатую форму графита?
4. Можно ли только по микроструктуре определить, является ли чугун серым, ковким или высокопрочным?
5. Укажите отрицательные стороны графита в чугуне.
6. Какой чугун можно применить как заменитель углеродистой стали?
7. Расшифруйте АЧК-1

Варианты вопросов теста № 3

1. К какой системе сплавов относятся дуралюмины?
2. Как можно упрочнить сплав АМг5?
3. Деформируемые алюминиевые сплавы плохо поддаются прокатке?
4. Алюминий не имеет аллотропических модификаций?
5. Где применяются высокопрочные алюминиевые сплавы?
6. Расшифруйте Д16

Варианты вопросов теста № 4

1. Что такое индентор?
2. Какая толщина образца допустима при измерении твердости, если диаметр шарика равен 5 мм?
3. Как выбирается диаметр шарика и нагрузка при измерении твердости?
4. Определите метод измерения и условия испытания:
 - $d_5 = 1,56$ $d = ?$ $НВ = ?$
 - $d_5 = 1,5$ $НВ = ?$
 - 25 HRC
 - 200 HB
 - 250 HB_{5/750/10} $d = ?$
 - 300 HV

Расшифруйте: Ст6, 80, У9А, 60С2Н2А, Н18К4М7ТС, Р18К5Ф2, А12, ВК10, ТТ40К8, Э32, ВТ21Л, АЛ2, Д16, МНЖМц30-1-1, Сч5, ЧН11Г7Ш, Л60, Б16, ВК4, КЧ37-10