



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе модуля)
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

**15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ**

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

цифровых технологий
кафедра инжиниринга технологического оборудования

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ОПК-1: Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности</p>	<p>Материаловедение</p>	<p>Знать: - тенденции развития материаловедения; - основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных, инструментальных машиностроительных материалов, композиционных полимерных и других неметаллических материалов; - виды предварительной и окончательной термической обработки заготовок и деталей машин; - способы поверхностного упрочнения деталей; -технологию и оборудование производства заготовок.</p> <p>Уметь: - выбрать вид термообработки для готового изделия с точки зрения экономической эффективности, обеспечения долговечности и надежности детали. - используя справочную литературу, правильно выбрать материалы и изделия для деталей и узлов машин; -производить правильный выбор способов и технологий изготовления деталей и узлов машин; - назначать методы обработки заготовок.</p> <p>Владеть: - способами распознавания материала по марке, расшифровке его химического состава. - навыками работы со справочной литературой и технической документацией.</p>

1.2. К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- задания по контрольным работам (для заочной формы обучения).

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает

Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОПК-1: Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

Тестовые задания открытого типа:

1. Латунями называются сплавы: _____

Ответ: меди и цинка.

2. Бронзы – это сплавы -

Ответ: меди с другими химическими элементами, кроме цинка.

3. Форма графита в высокопрочном чугуна...

Ответ: шаровидная

4. Сплавы алюминия и меди называются _____

Ответ: дуралюмины.

5. Какие сплавы на основе алюминия называются силуминами?

Ответ: сплавы алюминия с кремнием (4...13%Si)

6. Что означает число в марке латуни Л80?

Ответ: содержание в латуни меди

7. Какие сплавы называют бронзами?

Ответ: меди с другими элементами, кроме цинка и никеля в качестве основных

8. Укажите маркировку оловянной бронзы, содержащей 10 % олова...

Ответ: БрО10

9. С точки зрения внутреннего строения, свойства металлов зависят от типа _____.

Ответ: кристаллической решетки

10. Материалами для изоляции токопроводящих частей являются:

Ответ: диэлектрики

11. Как проводят такой вид термической обработки, который называется улучшением?

Ответ: полная закалка и высокий отпуск

12. Из серого чугуна изготавливают такие ответственные детали, как станины металлорежущих станков. Почему?

Ответ: серый чугун обладает высокими демпфирующими свойствами

13. Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий является _____.

Ответ: напряжение

14. Из технически чистого алюминия изготавливают...

Ответ: кабели, провода, шины

15. Ферромагнитные материалы обладают _____ структурой

Ответ: доменной

16. Какое максимальное содержание углерода в стали?

Ответ: 2,14%

17. Что происходит при химико-термической обработке стали?

Ответ: изменение химического состава поверхностного слоя

18. Макромолекулы резины имеют строение...

Ответ: редкосетчатое

19. Как влияет химико-термическая обработка на состав стали?

Ответ: изменяется химсостав поверхностного слоя

20. Жаропрочные стали обладают повышенными...

Ответ: механическими свойствами при высоких температурах

21. Отжиг первого рода применяется с целью...

Ответ: снятия внутренних напряжений

22. Химико-термическая обработка металлов – это...

Ответ: одновременное воздействие температурой и активной средой для изменения свойств поверхностного слоя

23. Термомеханическая обработка металлов – это...

Ответ: одновременное воздействие температурой и деформацией

Тестовые задания закрытого типа:

1. Способность материала сопротивляться внедрению более твёрдого тела называется:

1. прочностью;
2. упругостью;
3. вязкостью;
- 4. твердостью.**

2. Рекристаллизация – это:

1. формирование субзерен при нагреве деформированного металла;
2. образование структуры деформации;
- 3. образование новых зерен из деформированных кристаллов;**
4. упрочнение деформированного металла.

3. Назовите компоненты диаграммы железо-углерод:

- 1. железо и углерод;**
2. аустенит и цементит;
3. феррит и цементит;
4. ледебурит и цементит.

4. Инструментальными сталями являются

- а) Р9, У10**
- б) ШХ15, 40Х
- в) 40ХН2МА, А22
- г) 38ХН3МФ, 65Г

5. Стали это:

1. сплавы меди и цинка;
2. железоуглеродистые сплавы с содержанием углерода 0,8%;
3. железоуглеродистые сплавы с содержанием углерода более 2,14%;
- 4. железоуглеродистые сплавы с содержанием углерода от 0,02 до 2,14%.**

6. Назовите основные свойства технического алюминия (несколько ответов)

- 1) прочность, высокая электропроводность
- 2) высокая вязкость
- 3) высокая пластичность,**
- 4) высокая электропроводность**
- 5) коррозионная стойкость**

7. Чугуны это:

1. сплавы олова и цинка;
2. железоуглеродистые сплавы с содержанием углерода 0,8%;
- 3. железоуглеродистые сплавы с содержанием углерода более 2,14%;**
4. железоуглеродистые сплавы с содержанием углерода менее 2,14%.

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ (для заочной формы обучения)

Учебным планом для студентов заочной формы обучения предусмотрено выполнение контрольной работы.

Задание по контрольной работе предусматривает ответ на два вопроса

Положительная оценка «зачтено» выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу).

Типовые вопросы для выполнения контрольной работы приведены ниже:

1. Классификация конструкционных материалов. Сырье для производства металлов и неметаллов
2. Кристаллизация металлов и основные параметры, характеризующие этот процесс. Основные типы кристаллических решеток и параметры их характеризующие.
3. Дефекты кристаллического строения и их влияние на механические свойства металлов. Объясните, почему реальная прочность сплавов, реализуемая на практике, ниже теоретической на один-два порядка? Каковы основные направления повышения конструкционной прочности металлов?
4. Основные свойства металлов.
5. Механические свойства металлов и сплавов и их основные параметры.
6. Связь между напряжением и деформацией.
7. Полиморфные превращения в металлах. Полиморфизм железа.
8. Влияние нагрева на строение и свойства деформированного металла. Возврат, полигонизация, рекристаллизация
9. Примеси и легирующие добавки в составе стали
10. Классификация видов термической обработки.
11. Охарактеризовать четыре основных превращения в сталях при нагреве и охлаждении.
12. Виды закалки.
13. Отпуск стали, виды отпуска стали.
14. Нормализация стали и практическое ее использование.
15. О отжиг и его назначение.
16. Диффузионная металлизация. Алитирование, силицирование, хромирование
17. Химико-термическая обработка стали. Цементация (газовая и в твердом карбюризаторе).
18. Азотирование стали, виды и цель азотирования деталей машин.
19. Цианирование (нитроцементация) стали.
20. Термомеханическая обработка (НТМО и ВТМО).
21. Основное назначение легирующих элементов в конструкционных сталях.

22. Цементуемые конструкционные стали. Область их применения.
23. Улучшаемые конструкционные стали. Область их применения.
24. Рессорно-пружинные стали, их термообработка и область применения.
25. Износостойкие материалы, работающие в условиях действия ударного изнашивания.
26. Коррозионностойкие (нержавеющие) стали.
27. Шарикоподшипниковые стали. Марки. Термическая обработка этих сталей
28. Классификация инструментальных сталей.
29. Быстрорежущие стали, их область применения и термообработка инструментов, изготовленных из этих сталей.
30. Твердые сплавы, их классификация, марки и область применения.
31. Медь и сплавы на ее основе.
32. Латунни. Основные элементы, входящие в состав латуни. Влияние легирующих элементов на свойства обычных и специальных латуней. Маркировка латуней. Применение.
33. Бронзы. Марки бронз. Применение.
34. Алюминий и сплавы на его основе.
35. Деформируемые алюминиевые сплавы.
36. Литейные алюминиевые сплавы.
37. Баббиты. Применение. Требования, предъявляемые к свойствам баббитов.
38. Классификация полимеров.
39. Термопластичные и термореактивные пластмассы и область их применения.
40. Материалы для производства металлов.
41. Производство чугуна.
42. Производство стали
43. Литейное производство. Литейные свойства сплавов. Технологические требования к конструкции отливки.
44. Способы изготовления отливок. Виды брака и контроль качества отливок
45. Специальные методы получения отливок.
46. Сущность обработки металлов давлением.
47. Основные виды обработки металлов давлением
48. Свариваемость металлов. Классификация сварочных соединений и швов. Основные современные способы сварки металлов
49. Физические основы резания металлов. Геометрия режущего инструмента. Виды режущего инструмента.
50. Принципы получения композиционных материалов методами порошковой металлургии

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Материаловедение» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Преподаватель-разработчик – Абрамова В.И., доцент, к.т.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен и.о. заведующего кафедрой инжиниринга технологического оборудования.

И. о. заведующего кафедрой



С.Б. Перетятко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на кафедре цифровых систем и автоматики.

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института цифровых технологий (протокол №5 от 29.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



О.С. Витренко