



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 И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

агроинженерии и пищевых систем
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-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации;</p> <p>ПК-1: Способен оперативно управлять процессами механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции</p> <p>ПК-2: Способен оперативно управлять системой технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности</p>	<p>Материаловедение и технология конструктивных материалов</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами распознавания материала по марке, расшифровке его химического состава. - навыками работы со справочной литературой и технической документацией.

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 найти 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 новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы

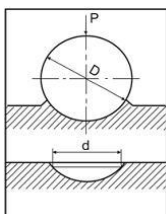
Система оценок	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
				поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии 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

Компетенция ОПК-12: Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации

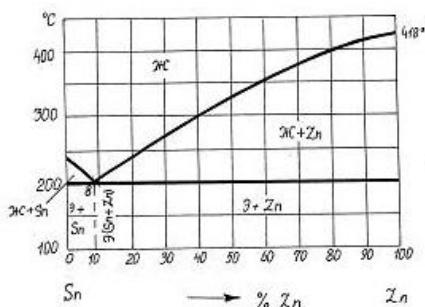
Тестовые задания открытого типа:

1. На рисунке показана схема измерения твёрдости по методу_____.



Ответ: Бринелля

2. Фазовый состав сплава, содержащего 40% Sn и 60% Zn, при температуре 300°C _____.



Ответ: жидкая фаза и кристаллы Zn

3. Форма графита в высокопрочном чугуна...

Ответ: шаровидная

4. Пересыщенный раствор углерода в α -железе, полученный при охлаждении аустенита со скоростью, большей критической, называется...

Ответ: мартенситом

5. Сплавы алюминия с кремнием (4...13%Si) называются _____.

Ответ: силуминами

6. Число в марке латуни Л80 означает _____.

Ответ: содержание в латуни меди

7 Сплавы меди с другими элементами, кроме цинка и никеля в качестве основных называют _____.

Ответ: бронзами

Тестовые задания закрытого типа:

8. Фазы, входящие в состав перлита (несколько ответов):

а) феррит

б) ледебурит

в) аустенит

г) цементит

9. Среди нижеперечисленных сталей цементируемыми являются

а) X12M1, У10

б) 15ХФ, 20

в) 40ХНЗМА, 30ХГСА

г) 65, ШХ15

10. Форма поперечного сечения прокатного изделия называется:

1) калибром;

2) сортаментом;

3) специальным прокатом;

4) профилем.

Компетенция ПК-1: Способен оперативно управлять процессами механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции

Тестовые задания открытого типа:

11. Укажите маркировку оловянной бронзы, содержащей 10 % олова _____.

Ответ: БрО10

12. Оптимальная температура нагрева под закалку стали У13 составляет _____ °С.

Ответ: 770

13. Материалами для изоляции токопроводящих частей являются _____.

Ответ: диэлектрики

14. Как проводят такой вид термической обработки, который называется улучшением.

Ответ: полная закалка и высокий отпуск

15. Из серого чугуна изготавливают такие ответственные детали, как станины металлорежущих станков. Объясните почему.

Ответ: серый чугун обладает высокими демпфирующими свойствами

16. Ковкий чугун получают_____.

Ответ: отжигом белого чугуна

17. Из технически чистого алюминия изготавливают_____.

Ответ: кабели, провода, шины

18. Ферромагнитные материалы обладают _____ структурой.

Ответ: доменной

19. Максимальное содержание углерода в стали _____%.

Ответ: 2,14

20. При химико-термической обработке стали происходит_____.

Ответ: изменение химического состава поверхностного слоя

Тестовые задания закрытого типа:

21. Назовите основные свойства технического алюминия (несколько ответов)

1) прочность, высокая электропроводность

2) высокая вязкость

3) высокая пластичность,

4) высокая электропроводность

5) коррозионная стойкость

22. Сопоставьте характерные свойства материалов

1. медь А. высокая удельная прочность

2. титан Б. Высокая электропроводность

3. баббиты В. Высокие антифрикционные свойства

Ответ: 1- Б, 2- А, 3 - В

Компетенция ПК-2:Способен оперативно управлять системой технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности

Тестовые задания открытого типа:

23. Макромолекулы резины имеют строение_____.

Ответ: редкосетчатое

24. Влияние химико-термической обработки на состав стали:_____.

Ответ: изменяется химсостав поверхностного слоя, увеличивается твердость и износостойкость

25. Жаропрочные стали обладают повышенными_____.

Ответ: механическими свойствами при высоких температурах

26. Упрочнение металлов и сплавов при пластической деформации называется_____.

Ответ: наклепом

27. Операцияковки, заключающаяся в увеличении длины заготовки за счет уменьшения её сечения, называется_____.

Ответ: протяжкой

28. Глубина резания при сверлении отверстия равна _____сверла.

Ответ: половине диаметра

Тестовые задания закрытого типа:

29. Инструментальными сталями являются

а) Р9, У10

б) ШХ15, 40Х

в) 40ХН2МА, А22

г) 38ХН3МФ, 65Г

30. Фазы железоуглеродистых сплавов по диаграмме состояния «Железо - углерод» (несколько ответов)

а) аустенит

б) перлит

в) жидкая фаза

г) аустенит

д) феррит

е) цементит

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

Учебным планом для студентов заочного отделения 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

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Материаловедение и технология конструкционных материалов» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

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

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

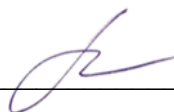
И. о. заведующего кафедрой



С.Б. Перетьяко

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем (протокол № 07 от 27 августа 2024 г).

Председатель методической комиссии



М.Н. Альшевская