



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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Фонд оценочных средств  
(приложение к рабочей программе дисциплины)  
**«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ  
И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»**

основной профессиональной образовательной программы специалитета  
по специальности

**26.05.05 СУДОВОЖДЕНИЕ**

Специализация программы  
**«Промысловое судовождение»**

ИНСТИТУТ  
РАЗРАБОТЧИК

Морской  
кафедра инженерной механики и технологии материалов

## 1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

### 1.1 Результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины представлены в таблице 1.

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

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ОПК-2: Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	<p><u>Знать</u>: теоретические основы материаловедения, в том числе, основы теории сплавов, сплавов на основе железа, теорию и технологию термической, термомеханической, химико-термической обработки материалов.</p> <p><u>Уметь</u>: определять механические свойства металлов и сплавов, определять причины выхода из строя деталей судового оборудования.</p> <p><u>Владеть</u>: методиками по оценке механических свойств металлов и сплавов, и оценке причин выхода из строя.</p>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов с ключами правильных ответов;
- задания по контрольной работе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета, который выставляется по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. При необходимости тестовые задания закрытого и открытого типов могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации.

### 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	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении</b>	Обладает частичными и разрозненными	Обладает минимальным набором	Обладает набором знаний, достаточным для	Обладает полнотой знаний и системным взглядом

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
<b>изучаемых объектов</b>	ными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	системного взгляда на изучаемый объект	на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	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
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	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 поставленной задачи
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	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

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 70-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 70 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

## 2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ОПК-2 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности.

### Тестовые задания закрытой формы

1. Нагрев закаленной стальной детали до температуры 350 – 450°C, выдержка при этой температуре и охлаждение на воздухе называют...

- а. закалкой
- б. отжигом
- в. низким отпуском

**г. средним отпуском**

2. В стали 12Х18Н9Т, % никеля составляет...

- а. 0,12 %
- б. 18 %
- в. 9%**
- г. 0,9%

3. Нагрев стальной детали до температуры выше критической, выдержка при этой температуре и последующее охлаждение на спокойном воздухе называют...

- а. отпуском
- б. закалкой
- в. отжигом

**г. нормализацией**

4. Заэвтектоидными сталями называют стали, содержание углерода в которых составляет...

а. менее 0,8%

**б. более 0,8%**

в. 0,8%

г. более 1,0%

5. Железоуглеродистый сплав марки ВЧ50 – это ...

а. углеродистая сталь

б. белый чугун

в. обыкновенный серый чугун

**г. высокопрочный чугун**

6. Нагрев закаленной стальной детали до температуры 550 - 650°C, выдержка при этой температуре и последующее охлаждение на воздухе называют...

а. закалкой

**б. высоким отпуском**

в. средним отпуском

г. нормализацией

7. Твёрдость металла, измеренная по методу Роквелла, обозначается...

а. НР

б. НВ

в. НV

г. **HRC**

8. Среди приведенных материалов чистым металлом является...

а. сталь

б. бронза

**в. цинк**

г. чугун

9. Детали изготавливаются из чугуна...

а. прессованием

б. ковкой

**в. литьём**

г. штамповкой и сваркой

10. Диаметр электрода при дуговой сварке выбирают в зависимости от...

- а. силы сварочного тока
- б. материала свариваемых заготовок
- в. толщины свариваемых деталей**
- г. материала сварочного электрода

### Тестовые задания открытой формы

11. Дефект кристаллической решётки в виде отсутствия атома в её узле называется

\_\_\_\_\_

**Ответ: вакансией**

12. Относительное удлинение при разрыве характеризует механическое свойство, называемое \_\_\_\_\_

**Ответ: пластичность**

13. Индентор в виде алмазного конуса применяется при определении твёрдости по методу \_\_\_\_\_

**Ответ: Роквелла**

14. В стали марки 65 содержится \_\_\_\_\_% углерода

**Ответ: 0,65**

15. Чугун – это сплав железа с углеродом с содержанием углерода более \_\_\_\_\_ %

**Ответ: 2,14**

16. В стали марки У10 содержится \_\_\_\_\_% углерода

**Ответ: 1**

17. Доэвтектоидная сталь содержит менее \_\_\_\_\_% углерода

**Ответ: 0,8**

18. Нагрев стальной детали до температуры выше критической, выдержка при этой температуре и затем медленное охлаждение в печи (с печью) называют \_\_\_\_\_

**Ответ: отжигом**

19. В высокопрочном чугунае углерод находится в виде графитовых включений \_\_\_\_\_ формы

**Ответ: шаровидной**

20. Нагрев стальной детали до температуры выше критической, непродолжительная выдержка при этой температуре и последующее охлаждение на воздухе в совокупности называют \_\_\_\_\_

**Ответ: нормализацией**

21. Сталь марки 30ХН3А содержит никеля \_\_\_\_\_ %.

**Ответ: 3**

22. Механическая смесь феррита с цементитом называется \_\_\_\_\_

**Ответ: перлит**

23. Цементация – это процесс насыщения поверхностного слоя металла \_\_\_\_\_

**Ответ: углеродом**

24. Доэвтектоидная сталь имеет структуру, включающую \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_

**Ответ: перлит; феррит**

25. В обыкновенном сером чугунае углерод имеет форму \_\_\_\_\_

**Ответ: пластин**

26. Для деталей ответственного назначения (типа валов), испытывающих при эксплуатации сложные нагрузки, после закалки применяется \_\_\_\_\_ вид отпуска

**Ответ: высокий**

27. Охлаждение аустенита со скоростью большей или равной критической получают структуру \_\_\_\_\_

**Ответ: мартенсит**

28. Улучшение стали – это закалка с последующим \_\_\_\_\_ отпуском.

**Ответ: высоким**

29. Силумин – это сплав \_\_\_\_\_ с \_\_\_\_\_

**Ответ: меди; кремнием**

30. Инструментом для нарезания внутренней резьбы является \_\_\_\_\_

**Ответ: метчик**

31. Цифра 8 в твердом сплаве ВК8 означает содержание в процентах \_\_\_\_\_

**Ответ: кобальта**

32. Режущий инструмент, применяемый для окончательной обработки отверстий после сверления, называется \_\_\_\_\_

**Ответ: развёртка**

33. Инструментальная сталь марки Р6М5 называется \_\_\_\_\_

**Ответ: быстрорежущей**

34. При сварке нержавеющей сталей применяется защитный газ \_\_\_\_\_

**Ответ: аргон**

35. В качестве горючего газа при газовой сварке используется \_\_\_\_\_

**Ответ: ацетилен**

### **3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ**

#### **3.1. Типовые задания на контрольную работу студентам заочной формы обучения.**

Контрольная работа представляет собой перечень заданий, условия которых включает собой текстовую, а при необходимости и иллюстративную часть, с числовыми значениями исходным величин и перечнем величин, для которых необходимо найти либо числовые значения величин, либо их аналитическое описание.

*Пример типовых заданий.*

**Задание 1.** По эскизу детали (рисунок 1) разработайте эскиз отливки. Приведите эскизы модели и собранной литейной формы (в разрезе) с указанием размеров. Дайте обоснование назначению размеров модели. Опишите последовательность изготовления литейной формы и получения отливки.



✓(✓)

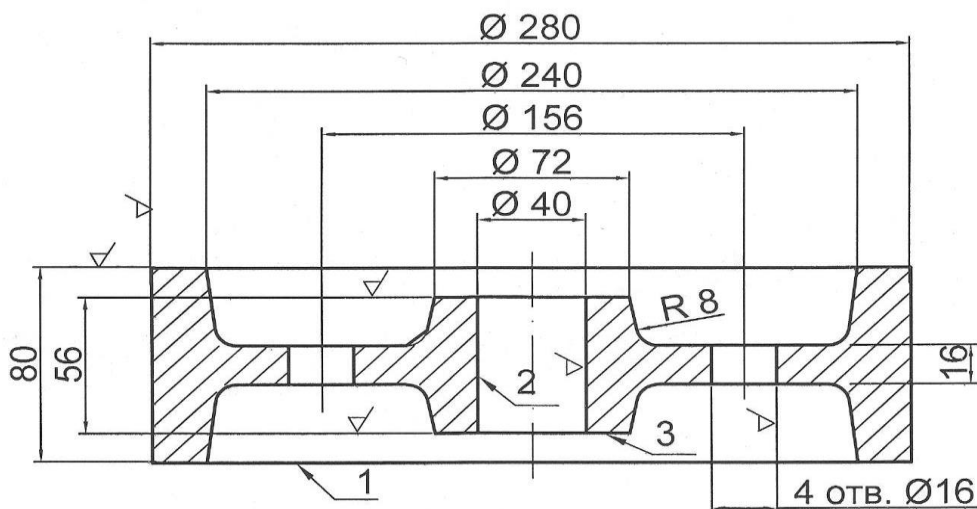


Рисунок 1 – Колесо (Сталь 35Л)

**Задание 2.** Опишите сущность пластической деформации. Дайте определение технологической пластичности и изложите влияние на неё химического состава, структуры, температуры нагрева и степени деформации.

**Задание 3.** Изобразите схемы кристаллических решёток металлов. Какими параметрами характеризуется плотность кристаллической решётки? Опишите зависимость свойств металлов от типа кристаллической решётки.

**Задание 4.** Определите требования к механическим свойствам стали для детали – поршневой палец:

- изложите обоснование и выберите материал для изготовления детали;
- выберите способы, разработайте и дайте обоснование технологии упрочняющей обработки (термическая обработка, химико-термическая обработка, термомеханическая обработка, поверхностный наклёп, напыление покрытий и др.);
- укажите конкретные режимы упрочняющей обработки, приведите поясняющие схемы, справочные данные и другие материалы, являющиеся основанием для выбора технологических режимов;
- изобразите структуру металла после упрочняющей обработки и опишите её, укажите её механические свойства.

*Шкала оценивания результатов выполнения контрольной работы основана на двухбалльной системе.*

Оценка «зачтено» выставляется в случае, если тематика работы раскрыта полностью, графические построения выполнены по правильным алгоритмам и без существенных ошибок,

---

выводы приведены полностью и по существу, студент понимает и может пояснить ход выполнения, контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями.

Оценка «*незачтено*» выставляется в случае, если тематика работы не раскрыта; и (или) графические построения выполнены с использованием неправильных алгоритмов, контрольная работа оформлена с нарушениями требований, выводы приведены не полностью или не приведены вовсе, студент плохо понимает (или не понимает вовсе) и не может пояснить ход выполнения.

### **3.2. Типовые задания на курсовую работу/курсовой проект.**

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

### **3.3. Типовые задания на расчетно-графическую работу**

Данный вид контроля по дисциплине не предусмотрен учебным планом.

**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 специалитета по специальности 26.05.05 «Судовождение» (специализация программы «Промысловое судовождение»).

Преподаватель-разработчик – Е.М. Зеброва, кандидат технических наук, доцент

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой инженерной механики и технологии материалов.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  В.Ф. Игушев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой судовождения и безопасности мореплавания

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  В.А. Бондарев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией Морского института (протокол № 9 от 13.08.2024 г.)

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  И.В. Васькина