



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  
**26.05.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК**

Специализация программы  
**«Эксплуатация главной судовой двигательной установки»**

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 общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности	Знать: принципы выбора материалов, используемых при изготовлении и ремонте судов и оборудования, их характеристики и свойства, области применения, способы проверки их механических свойств; Уметь: работать со справочной литературой, выбирать необходимые материалы, используемые при изготовлении и ремонте судов и оборудования, их характеристики и свойства, области применения; Владеть: методиками выбора материалов, используемых при изготовлении и ремонте судов и оборудования, методиками определения механических свойств, области применения выбранных материалов.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

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

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

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

### 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	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>0-40%</b>	<b>41-60%</b>	<b>61-80 %</b>	<b>81-100 %</b>
	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>
	<b>«не зачтено»</b>	<b>«зачтено»</b>		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	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
<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.



✓(✓)

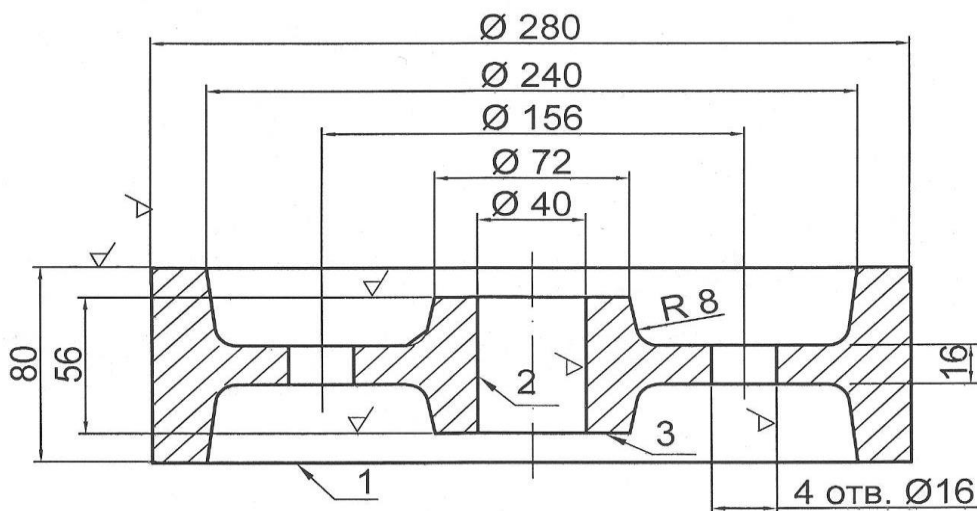


Рисунок 1 – Колесо (Сталь 35Л)

**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 26.05.06 – Эксплуатация судовых энергетических установок (специализация программы «Эксплуатация главной судовой двигательной установки»).

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 судовых энергетических установок.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  И.М. Дмитриев

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией Морского института (протокол № 10 от 14.08.2024 г.)

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