

**Приложение к рабочей программе дисциплины**  
**Материаловедение и технология конструкционных материалов**

Специальность – 26.05.05 Судовождение  
Специализация – Судовождение на морских путях  
Учебный план 2019 года разработки

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

**2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

**2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (при наличии) (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания, ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

**Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины**

| Раздел  | Текущая аттестация (количество заданий, работ) |  | Промежуточная аттестация |
|---|--|--|--------------------------|
|   | Экспресс опрос на лекциях по текущей теме      | Защита отчетов по лабораторным работам |                          |
| Раздел 1. Материаловедение                      | +  | +                                      | зачет                    |
| Раздел 2. Технология конструкционных материалов | +  | +                                      |                          |

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Входной контроль

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

| Вопрос  | Ответы   |
|---|--|
| 1. Металлы – это тела   | а) аморфные<br>б) кристаллические  |
| 2. Легкий металл  | а) алюминий<br>б) тантал<br>в) железо  |
| 3. Твердые вещества, атомы которых располагаются в пространстве хаотично  | а) кристаллические<br>б) аморфные<br>в) смешанные                            |
| 4. Тугоплавкий металл   | а) железо<br>б) вольфрам<br>в) свинец  |
| 5. Каждый металл (вещество) может находиться в четырех агрегатных состояниях: газообразном, жидком, твердом и в виде плазмы | а) да<br>б) нет  |
| 6. Сплав сложное вещество, состоящее из   | а) двух элементов<br>б) трех элементов<br>в) а и б                           |
| 7. Типы атомных связей  | а) ионная<br>б) ионная, ковалентная<br>в) ионная, ковалентная, металлическая |
| 8. Способность передавать теплоту от более нагретых частей тела к менее нагретым  | а) теплоемкость<br>б) теплопроводность<br>в) тепловое расширение             |
| 9. Разрушение металлов вследствие химического или электрохимического взаимодействия их с внешней средой                     | а) коррозия<br>б) раскисление<br>в) кристаллизация                           |

### Экспресс опрос на лекциях по текущей теме

#### Раздел 1. Материаловедение

##### Тема 1. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов

| Контрольный вопрос                                  |
|---|
| 1. Первичная кристаллизация и стадии ее развития    |
| 2. Влияние степени переохлаждения на величину зерна |

##### Тема 2. Определение механических свойств материалов. Производство чугуна и стали

| Контрольный вопрос                         |
|--|
| 1. Твёрдость материалов и методы испытаний |
| 2. Способы определения твердости металлов  |

##### Тема 3. Конструкционные и инструментальные материалы

| Контрольный вопрос |
|--------------------|
|--------------------|

|  |
|--|
| 1. Классификация и маркировка сталей и чугунов |
| 2. Чугуны. Виды и свойства                     |

#### Тема 4. Титановые, медные и алюминиевые сплавы. Неметаллические материалы

|  |
|--|
| Контрольный вопрос   |
| 1. Алюминий и его сплавы   |
| 2. Медь и её сплавы  |
| 3. Титан и его сплавы  |
| 4. Виды и классификация неметаллических конструкционных материалов |

### Раздел 2. Технология конструкционных материалов

#### Тема 5. Способы литья

|   |
|---|
| Контрольный вопрос  |
| 1. Какие факторы влияют на качество получаемой отливки?     |
| 2. Способы литья  |
| 3. Какие дефекты возникают в заготовках в результате усадки |

#### Тема 6. Горячая и холодная обработка металлов давлением

|   |
|---|
| Контрольный вопрос  |
| 1. Сущность и способы обработки металлов давлением                |
| 2. Прокатка: схемы процесса, продукция, оборудование и инструмент |

#### Тема 7. Характеристика способов сварки и сварочных процессов

|                             |
|-----------------------------|
| Контрольный вопрос          |
| 1. Термическая сварка       |
| 2. Термомеханическая сварка |
| 3. Свариваемость материалов |

#### Критерии оценивания:

Экспресс-опрос на лекции проводится путем письменных ответов на все вопросы соответствующей темы. Оценивание осуществляется по двухбалльной системе: «не зачтено», «зачтено». Оценка «зачтено» выставляется в случае правильного ответа на все вопросы экспресс-опроса (допускается наличие неточностей в ответах не более чем в 50% вопросов). Время на прохождение экспресс-опроса – 5 минут; количество попыток прохождения экспресс-опроса – неограниченно.

#### Защита отчетов по лабораторным работам

#### Критерии оценивание

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость»

| Критерии оценивания  | Весомость, % |
|--|--------------|
| - выполнение всех пунктов задания  | до 30        |
| - степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям       | до 20        |
| - получение корректных результатов работы                                  | до 20        |
| - качественное оформление работы   | до 5         |
| - корректные ответы на вопросы по сути работы (защита лабораторной работы) | до 25        |

**Оценка «зачтено» выставляется, если набрано более 75%.**

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам

### **Лабораторная работа №1. Кристаллизация металлов и сплавов**

| Контрольный вопрос   |
|--|
| 1. Первичная кристаллизация и стадии её развития                         |
| 2. Влияние степени переохлаждения на величину зерна                      |
| 3. Назовите формы кристаллических образований, и факторы их определяющие |
| 4. Строение слитков реальных, сплавов                                    |

### **Лабораторная работа №2. Определение механических свойств металлов и сплавов**

| Контрольный вопрос  |
|---|
| 1. Что такое твердость?   |
| 2. В чем заключается испытание на твердость?  |
| 3. В чем сущность метода Бринелля?  |
| 4. Как производится измерение твердости на приборе Бринелля?                            |
| 5. В чем сущность метода Роквелла?  |
| 6. Как производится измерения твердости на приборе Роквелла?                            |
| 7. В чем сущность метода Виккерса?  |
| 8. Как производится измерения твердости на приборе Виккерса?                            |
| 9. Как производят определение микротвердости?   |
| 10. В каких случаях рекомендуется использовать каждый из методов определения твердости? |

### **Лабораторная работа №3. Макро- и микроструктурный анализ металлов и сплавов**

| Контрольный вопрос  |
|---|
| 1. Что является объектом микроанализа?                                      |
| 2. Что называют микроанализом, микроструктурой, микрошлифом?                |
| 3. Какова методика приготовления микрошлифа?                                |
| 4. Для чего производят травление микрошлифа?                                |
| 5. Приведите примеры травителей, используемых для выявления микроструктуры? |
| 6. Расскажите устройство металлографического микроскопа МИМ-7 (МИМ-8).      |
| 7. Как установить требуемое увеличение микроскопа?                          |
| 8. Дайте определение разрешающей способности микроскопа.                    |

### **Лабораторная работа №4. Ознакомление с химическим составом, маркировкой, свойствами и областью применения черных и цветных металлов**

| Контрольный вопрос   |
|--|
| 1. Что такое сталь, чугун?   |
| 2. На какие группы делятся стали по составу и назначению?                    |
| 3. Какие показатели характеризуют качество стали?                            |
| 4. Какие элементы обеспечивают хорошую обрабатываемость резанием?            |
| 5. Какие стали являются автоматными?   |
| 6. Маркировка шарикоподшипниковой и быстрорежущей стали.                     |
| 7. Основная составляющая твердых сплавов, связка. Маркировка твердых сплавов |
| 8. Что такое магнитомягкие и магнитотвердые стали?                           |
| 9. Что такое латунь и бронза? Их маркировка.                                 |
| 10. Как маркируются литейные и деформируемые алюминиевые сплавы?             |

### **Лабораторная работа №5. Изготовление изделий из неметаллических материалов**

| Контрольный вопрос                              |
|---|
| 1. Что собой представляет пластмасса?           |
| 2. В чем отличие термопластов от реактопластов? |

|    |  |
|----|--|
| 3. | Что представляет собой резина?                                 |
| 4. | Перечислите основные ингредиенты, входящие в состав резины.    |
| 5. | Какова роль вулканизаторов при изготовлении резиновых изделий? |
| 6. | Как влияет количество вулканизаторов на свойства резины?       |
| 7. | Какова роль наполнителя в резинах?                             |

### **Лабораторная работа №6. Контроль качества сварных соединений**

| Контрольный вопрос |  |
|--------------------|--|
| 1.                 | Какие два метода контроля качества сварного соединения Вы знаете?                              |
| 2.                 | В чем состоит метод – испытание статическим давлением газов с обмазкой швов мыльным раствором? |
| 3.                 | В чем состоит метод испытания керосином?   |
| 4.                 | Перечислите макроскопические дефекты сварных соединений?                                       |
| 5.                 | В чем заключается рентгеновский контроль сварных соединений?                                   |
| 6.                 | Назовите основные способы неразрушающего контроля качества сварки вы знаете?                   |
| 7.                 | В чем заключается суть капиллярного метода?  |

## **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

### **Зачет**

Зачет проводится в первом семестре изучения дисциплины.  
Оценивание осуществляется по двухбалльной системе.

### **Критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация считается пройденной (получена оценка «зачтено») если все виды текущей аттестации (экспресс-опросы, защита отчетов по лабораторным работам) выполнены на оценку «зачтено».