




ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»
Котласский филиал
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
(КФ ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор КФ ФГБОУ ВО
«ГУМРФ имени адмирала
С.О. Макарова»
 О. В. Шергина
2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

по специальности 26.02.06

Эксплуатация судового электрооборудования
и средств автоматики

(базовая подготовка)

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), приказ Минобрнауки России от 07.05.2014 г. № 444, примерной программы учебной дисциплины «Материаловедение», разработанной ФГБУ «Морречцентр»

Организация-разработчик: Котласский филиал ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Разработчик: Лахтионов Сергей Владимирович - преподаватель КРУ Котласского филиала ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Рассмотрена на заседании:

- методического совета, протокол от «23» 06 2017 г. № 3
- предметной (цикловой) комиссии общепрофессиональных и механических дисциплин, протокол от «27» 04 2017 г. № 10

Председатель ПЦК Низовцева С.Ю.:



СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации судового электрооборудования и средств автоматики при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общепрофессиональная учебная дисциплина профессионального учебного цикла (ОП.04).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- анализировать структуру и свойства материалов;
- строить диаграммы состояния двойных сплавов;
- давать характеристику сплавам;

знать:

- строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия;
- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.

Освоение учебной дисциплины способствует формированию общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 63 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 42 часа;

- самостоятельной работы обучающегося 21 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины в виде учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
- теоретические занятия	34
- лабораторные занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
в том числе:	
– составление конспекта;	18
– написание рефератов	3
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные занятия (работы), самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ МАТЕРИАЛОВ		25	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов ОК 1-2, ОК 10, ПК 1.4, ПК 3.2	Содержание	15	
	1 Вещества аморфные и кристаллические. Строение металлов. Кристаллизация металлов	8	3
	2 Дефекты кристаллического строения		
	3 Свойства металлов		
	4 Производство чугуна		
	5 Производство стали		
	Лабораторное занятие № 1 - № 3	2	
	1. Изучение микроструктуры сталей и чугунов (работа на персональном компьютере).	2	
	2. Определение твердости металлов.	2	
	3. Испытание металлов на растяжение		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составление конспекта по теме: «Производство цветных металлов»		
Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов ОК 1, ОК 5, ОК 10, ПК 1.1, ПК 3.1	Содержание	6	
	1 Понятия о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов		2
	2 Диаграммы состояния двойных сплавов. Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии		
	3 Железо и его соединения с углеродом. Диаграмма состояния Fe - Fe ₃ C (железо-цементит)		
	4 Характеристика диаграммы состояния железо-цементита, ее критические точки и линии		
Тема 1.3. Термическая и химико- термическая обработка металлов и сплавов ОК 1-2, ОК 6, ОК 10, ПК 1.5, ПК 3.3, ПК 3.5	Содержание	4	
	1 Определение и классификация видов термической обработки. Превращение в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Оборудование, применяемое при термической обработке. Влияние термической обработки на структуру и свойства материалов и сплавов	2	3
	2 Химико-термическая обработка металлов и сплавов. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация и азотирование стали и их применение на деталях судовых дизелей и вспомогательных механизмов. Структура и свойства металлов после химико-термической обработки		
	Лабораторное занятие № 4	2	
	1. Закалка и отпуск стали		
Раздел 2. МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В		18	

МАШИНО- И ПРИБОРОСТРОЕНИИ				
Тема 2.1. Конструкционные материалы ОК 1-2, ПК 3.1	Содержание		6	
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Классификация конструкционных материалов. Структура, свойства, маркировка по ГОСТ и применение серого, высокопрочного и ковкого чугунов		2
	2	Углеродистые стали, их классификация и технические характеристики. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали, применение углеродистых сталей в судостроении, дизелестроении и судовых механизмах		
3	Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих компонентов на свойства стали. Маркировка и область их применения			
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами ОК 1-2, ПК 3.7	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов по темам: 1. Классификация сталей с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. 2. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами. 3. Общая характеристика, свойства и классификация меди и медных сплавов: латуни и бронзы		2	
Тема 2.3. Износостойкие материалы ОК 1-2, ПК 3.1	Содержание		2	
	1	Материалы, устойчивые к абразивному изнашиванию: свойства, классификация, маркировка и область применения		2
2	Антифрикционные материалы: их классификация, свойства, применение металлических и неметаллических материалов			
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами ОК 1, ПК 3.6	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов по темам: 1. Материалы с высокими упругими свойствами: классификация, состав, особенности термической обработки, свойства. 2. Рессорно - пружинные стали		2	
Тема 2.5. Материалы с малой плотностью ОК 1, ПК 1.5, ПК 3.5	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов по темам: 1. Сплавы на основе алюминия: свойства, классификация, маркировка, применение. 2. Сплавы на основе магния: свойства, классификация, маркировка, применение		1	
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью ОК 1-3, ПК 3.4	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов по темам: 1. Титан и сплавы на его основе. Свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки. 2. Бериллий и сплавы на его основе: общая характеристика, классификация, применение и особенности обработки		1	
Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды ОК 1-2, ОК 5, ПК 3.3	Содержание		3	
	1	Коррозия металлов и ее виды. Химическая и электрохимическая коррозия, сущность процессов разрушения	2	
	2	Основные способы защиты деталей машин и конструкций от коррозии. Особенности химического состава и свойств коррозионно-стойких материалов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов по темам: 1. Коррозионно- стойкие материалы и покрытия. 2. Жаростойкие, жаропрочные и хладостойкие материалы		1	

Тема 2.8. Неметаллические материалы ОК 1, ОК 9, ПК 3.2	Содержание		1	2
	1	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности и на транспорте		
	2	Простые и сложные пластмассы		
	3	Каучук. Процесс вулканизации. Материалы на основе резины		
	4	Древесина, ее основные свойства. Разновидности древесных материалов		
5	Состав и общие свойства стекла			
Раздел 3. МАТЕРИАЛЫ С ОСОБЫМИ ФИЗИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ			3	
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами ОК 1, ОК 3, ПК 1.1-1.4	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов по темам: 1. Классификация материалов по магнитным характеристикам и свойствам. 2. Низко и высоко частотные магнитно-мягкие материалы. 3. Магнитно-твердые материалы		1	2
Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами ОК 1-2, ОК 7, ПК 1.5, ПК 3.2	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: 1. Классификация, маркировка и свойства материалов с особыми тепловыми свойствами		1	2
Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами ОК 1, ПК 1.1-1.2, ПК 1.4-1.5, ПК 3.3, ПК 3.6	Самостоятельная работа обучающихся Составление конспектов по темам: 1. Классификация материалов с особыми электрическими свойствами 2. Материалы с высокой электрической проводимостью, полупроводниковые материалы, диэлектрики		1	2
Раздел 4. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ			2	
Тема 4.1. Материалы для режущих и измерительных инструментов ОК 1, ОК 6, ПК 1.5, ПК 3.2	Содержание		1	2
	1	Материалы для режущих инструментов. Классификация, марки, область применения		
	2	Стали для измерительных инструментов. Классификация, марки, область применения		
Тема 4.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением ОК 1, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.2	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата по теме: 1. Классификация, обозначение, состав и основные свойства сталей для обработки деталей давлением		1	
Раздел 5. ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ			2	

МАТЕРИАЛЫ			
Тема 5.1. Порошковые материалы ОК 1, ОК 8, ПК 3.3	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата по теме: 1. Получение изделий из порошков. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности	1	3
Тема 5.2. Композиционные материалы ОК 1, ОК 5, ПК 3.1	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата по теме: 1. Композиционные материалы: классификация, строение, применение, свойства, достоинства и недостатки	1	2
Раздел 6. ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОКИ МАТЕРИАЛОВ		11	
Тема 6.1. Литейное производство ОК 1, ОК 4, ПК 3.7	Содержание 1 Назначение и сущность литейного производства 2 Специальные виды литья	1	2
Тема 6.2. Обработка металлов давлением ОК 1, ОК 8, ПК 3.1	Содержание 1 Сущность процесса обработки металлов давлением. Прокатка, волочение, прессование Самостоятельная работа обучающихся Составление конспекта по теме: 1. Свободная ковка, горячая объемная штамповка, холодная штамповка	8	
Тема 6.3. Обработка металлов резанием ОК 1-2, ОК 5, ПК 3.2	Содержание 1 Методы обработки резанием 2 Классификация металлорежущих станков, их характеристики	1	2
Тема 6.4. Сущность сварки, резки, пайки и наплавки ОК 8, ПК 1.4, ПК 3.2, ПК 3.4	Содержание 1 Сущность сварки, резки, пайки и наплавки.	1	2
Дифференцированный зачет		2	
		Всего:	63

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Теория и устройство судна. Материаловедение»; учебной лаборатории «Материаловедение»; «Студия информационных ресурсов. Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингвфонный). Общеобразовательные дисциплины».

Оборудование и технические средства обучения учебного кабинета «Теория и устройство судна. Материаловедение»:

Комплект учебной мебели (столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 1,8 GHz, 1 Gb), монитор Philips 193 ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор SANYO PLC-XU 70 – 1 шт., экран настенный – 1 шт., локальная компьютерная сеть.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation); PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-NC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

Оборудование учебной лаборатории «Материаловедение»:

Стенды по материаловедению; Твердомер Роквелла; Твердомер Бринелля; Муфельная электропечь; Металломикроскоп МИМ-6; Разрывная машина для испытания на растяжение ИМ – ЧР; Кадропроектор «Лектор». Стенды по материаловедению; Комплект плакатов по всему курсу. Комплект плакатов.

Оборудование и технические средства обучения «Студия информационных ресурсов. Лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебная бухгалтерия». Кабинет «Иностранный язык (лингвфонный). Общеобразовательные дисциплины»:

Комплект учебной мебели (компьютерные и ученические столы, стулья, доска); компьютер в сборе (системный блок (Intel Celeron 2,5 GHz, 1 Gb), монитор Samsung 152v ЖК, клавиатура, мышь) – 15 шт., компьютер в сборе (системный блок (Intel Core 2 Duo 2,2 GHz, 1,5 Gb), монитор Benq ЖК, клавиатура, мышь) – 1 шт., мультимедийный проектор Benq – 1 шт., экран настенный – 1 шт., колонки – 1 шт., локальная компьютерная сеть, коммутатор – 1 шт, переносные наушники – 16шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows XP Professional (контракт №323/08 от 22.12.2008 г. ИП Кабаков Е.Л.); Kaspersky Endpoint Security (контракт №311/2015 от 14.12.2015); Libre Office (текстовый редактор Writer, редактор таблиц Calc, редактор презентаций Impress и прочее) (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL v3+, The Document Foundation) – 16 ПК; Microsoft Office 2010 Professional Plus в составе текстового редактора Word, редактора таблиц Excel, редактора презентаций Power Point, СУБД Access и прочее (Контракт №404/10 от 21.12.2010 г. ЗАО «СофтЛайн Трейд») – 1 ПК; PDF-XChange Viewer (распространяется бесплатно, Freeware, лицензия EULA V1-7.x., Tracker Software Products Ltd); AIMP (распространяется бесплатно, Freeware для домашнего и коммерческого

использования, Artem Izmaylov); XnView (распространяется бесплатно, Freeware для частного некоммерческого или образовательного использования, XnSoft); Media Player Classic - Home Cinema (распространяется свободно, лицензия GNU GPL, MPC-HC Team); Mozilla Firefox (распространяется свободно, лицензия Mozilla Public License и GNU GPL, Mozilla Corporation); 7-zip (распространяется свободно, лицензия GNU LGPL, правообладатель Igor Pavlov)); Adobe Flash Player (распространяется свободно, лицензия ADOBE PCSLA, правообладатель Adobe Systems Inc.).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. ЭБС «Znanium» Материаловедение: учебник / А.А. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с.

Дополнительная литература:

1. ЭБС «Znanium» Материаловедение: Учебное пособие/ Стуканов В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015.-368с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных занятий, а так же выполнение обучающимися индивидуальных заданий..

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения:	
- анализировать структуру и свойства материалов	- текущий контроль; - практическая проверка (лабораторная работа № 1 – 4); - наблюдение
- строить диаграммы состояния двойных сплавов	- текущий контроль; - практическая проверка (лабораторная работа № 4); - экспертная оценка
- давать характеристику сплавам	- текущий контроль; - практическая проверка (лабораторная работа № 1); - наблюдение
Усвоенные знания:	
- строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании	- текущий контроль; - устный опрос
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия	- текущий контроль - устный опрос
- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки	- текущий контроль - письменный опрос
В результате освоенных знаний и умений формируются: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в	- текущий контроль; - практическая проверка (лабораторная работа № 1 – 4); - устный опрос; - письменный опрос

профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства.

ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по

предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)

ОДОБРЕНА

на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных и механических
дисциплин

Протокол № 10
« 27 » 04 2017 г.

Председатель

 С.Ю. Низовцева

Разработчик:

Лахтионов Сергей Владимирович – преподаватель Котласского речного училища – структурного подразделения Котласского филиала ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (базовая подготовка)

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
1.2 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УД	6
1.2.2 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УД	6
2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ	7
2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	7
2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	8

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Область применения

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины (далее - УД) «Материаловедение» программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности СПО 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» (базовая подготовка).

ФОС включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Комплект контрольно- оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1 Освоение умений и усвоение знаний, компетенции:

Результаты обучения (освоенные умения и компетенции, усвоенные знания)	№№ заданий для проверки
Освоенные умения:	
- анализировать структуру и свойства материалов	- текущий контроль; - лабораторная работа № 1 - 4; - наблюдение
- строить диаграммы состояния двойных сплавов	- текущий контроль; - лабораторная работа № 4; - экспертная оценка
- давать характеристику сплавам	- текущий контроль; - лабораторная работа № 1; - наблюдение
Усвоенные знания:	
- строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании	- текущий контроль; - устный опрос № 1; - лабораторная работа № 1 - 4
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия	- текущий контроль - устный опрос № 2
- современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки	- текущий контроль - письменный опрос № 1
В результате освоенных знаний и умений формируются: ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- текущий контроль; - практическая проверка (лабораторная работа № 1 – 4); - устный опрос №1-2; - письменный опрос №1

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.

ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учётом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации.

ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы.

ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики.

ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды.

ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях.

ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим.

ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать

<p>действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства. ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды</p>	
	<p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (тестирование)</p>

1.2 Система контроля и оценки освоения программы УД

В соответствии с рабочим учебным планом по специальности СПО 26.02.06 «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» формой промежуточной аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

1.2.2 Организация контроля и оценки освоения программы УД

Предметом оценки освоения УД являются умения и знания, компетенции.

Контроль освоения программы дисциплины осуществляется в виде текущего контроля (лабораторная работа, устный и письменный опрос) и промежуточной аттестации (дифференцированный зачет).

Оценка освоения программы дисциплины осуществляется в соответствии с Положением о промежуточной аттестации.

К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся полностью выполнившие все лабораторные задания.

2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ, КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ (Приложение 1)

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Задание: Изучение микроструктур сталей и чугунов.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Задание: Определение твердости металлов.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Задание: Испытание металлов на растяжение.

ЛАБОРАТОРНОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Задание: Закалка и отпуск стали.

Критерии оценивания заданий:

«5» - ставится, если обучающийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи;

«4»- ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

«3» - ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

«2»- ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

«1» - не ставится, даже если обучающийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если обучающийся не соблюдал правила техники безопасности.

УСТНЫЙ ОПРОС № 1

1. Строение металлов и их сплавов
2. Механические свойства металлов и сплавов

УСТНЫЙ ОПРОС № 2

1. Износ деталей, его сущность, оценка
2. Причины износа, их сущность
3. Усталостные явления в деталях

Критерии оценивания заданий:

«5»: обучающийся глубоко и полностью овладел учебным материалом, легко в нем ориентируется, владеет понятийным аппаратом, умеет связывать теорию с практикой, решает практические задачи, высказывает и обосновывает свои суждения. Оценка «5» предполагает грамотное, логическое изложение ответа, как в устной, так и в письменной форме, качественное внешнее оформление.

«4»: обучающийся полностью усвоил материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознано применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3»: обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, не последовательно, допускает неточности в определении понятий и в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

«2»: обучающийся показывает разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач. Оценка «2» также выставляется при полном незнании или непонимании учебного материала и при отказе отвечать.

ПИСЬМЕННЫЙ ОПРОС № 1

ВАРИАНТ № 1

1. Способы получения стали
2. Сварка, ее сущность, классы сварки

ВАРИАНТ № 2

1. Способы получения меди
2. Обработка металлов давлением

Критерии оценивания заданий:

«5»: Полное и своевременное освещение всех вопросов изучаемой темы.

«4»: Имеются небольшие пробелы в описании указанных обязательных вопросов.

«3»: Есть серьезные ошибки в изложении, краткость и неясность написанного.

«2», «1»: Работа не выполнена или изложенные тезисы носят форму отписки.

2.2. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗАДАНИЯ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

ТЕСТИРОВАНИЕ

1 вариант

1. Какой сплав железа с углеродом называется чугуном?

- а) сплав, содержащий менее 2,14% углерода;
- б) сплав, содержащий более 2,14% углерода;
- в) сплав, содержащий марганец, фосфор, и серу;

г) сплав, содержащий фосфор, кремний, марганец и серу.

2. Чем восстанавливается железо при доменной плавке?

- а) монооксидом углерода CO; б) оксидом кальция CaO;
в) диоксидом углерода CO₂; г) глиноземом Al₂O₃.

3. В чем состоит основная задача передела чугуна в сталь?

- а) изменить состав шихты;
б) удалить избыток углерода, кремния, марганца и других примесей;
в) удалить кремний, марганец и вредные примеси;
г) добавить легирующие элементы.

4. Из каких руд получают медь?

- а) халькопирит; б) гематит; в) бокситы; г) ильменит.

5. К каким свойствам металлов относится твердость?

- а) механическим; б) физическим; в) химическим; г) технологическим.

6. Какие механические свойства металлов определяются при испытании на растяжение?

- а) прочность, упругость, пластичность; б) твердость, упругость, вязкость;
в) прочность, теплопроводность, вязкость; г) прочность, плотность, упругость.

7. Как называется линия на диаграмме железо-углерод, выше которой находится жидкий раствор?

- а) Солидус; б) ликвидус; в) эвтектика; г) перлитного превращения.

8. Какая марка углеродистой стали относится к инструментальной?

- а) СтО; б) 20_{кп}; в) У8; г) 60.

9. Что обозначают буквы в конструкционной легированной стали?

- а) легирующие элементы; б) назначение стали;
в) особые свойства; г) особенности термообработки.

10. Какой элемент способствует получению серого чугуна?

- а) марганец; б) кремний; в) сера; г) фосфор.

11. Какой вид термообработки применяют для получения равновесной структуры сплава?

- а) закалка; б) отпуск; в) отжиг; г) нормализация.

12. Как называется структура при большом переохлаждении аустенита?

- а) мартенсит б) тростит в) сорбит г) перлит

13. Какой вид термообработки смягчает действие закалки?

- а) отпуск; б) отжиг; в) нормализация; г) старение.

14. Какой сплав цветных металлов не относится к сплавам на медной основе?

- а) латунь; б) баббит; в) бронза; г) томпак

15. Какая марка латуни обозначает томпак?

- а) Л 96 б) Л 63 в) Л МцЖ 55-31

16. Какая основная составляющая твердого сплава ВК6?

- а) карбид вольфрама; б) карбид титана; в) карбид тантана.

17. Какой способ предохранения металлов от коррозии относится к химической защите?

- а) смазка; б) оксидирование; в) покрытие резиной; г) плакирование.

18. Каким способом наносят легкоплавкие металлы при защите поверхности от коррозии?

- а) горячим способом; б) напыление; в) припекание; г) гальванический.

19. Наибольшее количество литья от массы всех отливок — производят

- а) из серого чугуна; б) стального литья; в) из ковкого чугуна; г) из легких сплавов.

20. На каком свойстве металлов основана обработка давлением?

- а) пластичность; б) вязкость; в) теплопроводность; г) упругость.

21. Дуговая сварка относится

- а) к термическому классу; б) к механическому классу; в) к термомеханическому классу.

22. Назовите способ получения неразъемных соединений, когда основной металл твердый, а припой расплавлен.

- а) сварка; б) пайка; в) наплавка; г) резка.

23. Назовите способ обработки резанием, когда заготовке сообщается вращательное движение, а инструментам - движение подачи.

- а) точение; б) сверление; в) фрезерование; г) строгание.

24. Назовите вид электрообработки применяемый для затачивания и доводки твердосплавных инструментов.

- а) анодно-механическая; б) ультразвуковая; в) электроискровая.

2 вариант

1. Какие материалы относятся к исходным для доменной плавки?

- а) руды, топливо, шлаки; б) флюсы, мазут, огнеупоры;
в) руды, топливо, флюсы; г) известняк, скрап, руда.

2. Какой сплав железа с углеродом называется сталью?

- а) сплав, содержащий марганец, кремний, фосфор и серу;
б) сплав, содержащий менее 2,14% углерода;
в) сплав, содержащий 6,67% углерода;
г) сплав, содержащий более 2,14 % углерода.

3. Какой способ производства стали самый производительный?

- а) в мартеновских печах; б) электротермический;
в) кислородно-конвертерный; г) в двухванных печах.

4. Что получают из руды при производстве алюминия?

- а) кремнезем; б) глинозем; в) криолит; г) бокситы.

5. К каким свойствам металлов относится электропроводность?

- а) механическим; б) физическим; в) эксплуатационным; г) химическим.

6. По какому методу определяют твердость при вдавливании алмазного конуса?

- а) по методу Бринелля; б) по методу Роквелла;
в) по методу Виккерса; г) при испытании на микротвердость.

7. Как называется твердый раствор в α -железе?

- а) аустенит б) феррит в) ледебурит г) перлит

8. Что означают двузначные цифры в марке углеродистой качественной стали?

- а) содержание углерода в сотых долях процента;
б) содержание углерода в десятых долях процента;
в) условный номер марки;
г) содержание примесей в сотых долях процента.

9. Какая марка инструментальной легированной стали относится к быстрорежущей?

- а) Х12; б) 9ХС; в) Р18; г) 12Х1.

10. Что означает число при маркировке у серых чугунов?

- а) ударную вязкость; б) относительное удлинение;
в) временное сопротивление при растяжении; г) твердость.

11. Какой вид термообработки применяют для повышения твердости и прочности?

- а) отпуск; б) отжиг; в) закалка; г) нормализация.

12. Как называется вид химико-термической обработки при поглощении углерода поверхностным слоем заготовки?

- а) цианирование; б) цементация; в) азотирование;

13. Какая тепловая обработка позволяет регулировать механические, теплофизические, термоэлектрические свойства металлов и сплавов?

- а) химико-термическая обработка; б) диффузионная металлизация;
в) термоциклическая обработка; г) термическая обработка.

14. Какой сплав цветных металлов относится к антифрикционным сплавам?

- а) баббит; б) дюралюмин; в) латунь; г) мельхиор.
- 15. Какой металлокерамический твердый сплав относится к вольфрамовой группе?**
а) ВКЗ; б) Т30К4; в) ТТ7К12.
- 16. Какая марка изделия из порошков относится к компактной металлокерамике?**
а) железграфит; б) Ж-6,3; в) ВК15; г) Т15К6.
- 17. Какой способ предохранения металлов от коррозии относится к электрохимической защите?**
а) воронения б) покрытие эмалью; в) протекторная г) припекание.
- 18. Укажите вид коррозии по характеру разрушения.**
а) межкристаллическая; б) промышленная; в) химическая; г) атмосферная.
- 19. Назовите литье в многократные формы**
а) по выплавляемым моделям; б) в оболочковые формы; в) в кокиль; г) в опоках.
- 20. Назовите вид обработки металлов давлением, находящихся в пластическом состоянии под действием бойков, молота или пресса?**
а) прокатка; б) прессование; в) ковка; г) волочение.
- 21. К какому классу относится контактная сварка, при которой используют тепловую энергию и внешнее давление?**
а) к термическому; б) к механическому; в) к термомеханическому.
- 22. Тонкие покрытия на электроде при ручной дуговой сварке являются:**
а) стабилизирующие; б) защитные; в) легирующие.
- 23. Назовите способ обработки резанием, когда главное движение — вращение, а движение подачи сообщается инструменту.**
а) строгание; б) точение; в) фрезерование; г) сверление.
- 24. Назовите вид электрообработки применяемый для получения отверстий в твердых сплавах, закаленных сталях, стекле, алмазе.**
а) электроискровая; б) ультразвуковая; г) анодно-механическая.

Ключи к тестам

1 вариант

- | | | | | | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 1) б | 5) а | 9) а | 13) а | 17) б | 21) а |
| 2) а | 6) а | 10) б | 14) б | 18) а | 22) б |
| 3) б | 7) б | 11) в | 15) а | 19) а | 23) а |
| 4) а | 8) в | 12) а | 16) а | 20) а | 24) а |

2 вариант

- | | | | | | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 1) в | 5) б | 9) в | 13) в | 17) в | 21) в |
| 2) б | 6) б | 10) в | 14) а | 18) а | 22) а |
| 3) в | 7) б | 11) в | 15) а | 19) в | 23) б |
| 4) б | 8) а | 12) б | 16) б | 20) в | 24) б |

Критерии оценивания заданий

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно