



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ
Зам.начальника колледжа по
учебно-методической работе
М.С. Агеева

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины
специальности
26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

МО - 26.02.05.ОП.04.РП

РАЗРАБОТЧИК	Преподаватель колледжа: Захаркив Н.В.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ПРОГРАММА РАЗРАБОТАНА	2021

Содержание

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 1.1. Обеспечивать техническую эксплуатацию главных энергетических установок судна, вспомогательных механизмов и связанных с ними систем управления.

ПК 1.2. Осуществлять контроль выполнения национальных и международных требований по эксплуатации судна.

ПК 1.3. Выполнять техническое обслуживание и ремонт судового оборудования.

ПК 1.4. Осуществлять выбор оборудования, элементов и систем оборудования для замены в процессе эксплуатации судов.

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

ПК 2.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности.

ПК 2.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна.

ПК 2.3. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара.

ПК 3.1. Планировать работу структурного подразделения.


ПК 3.2. Руководить работой структурного подразделения.

ПК 3.3. Анализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
<i>практические занятия</i>	4
<i>лабораторные работы</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	21
В том числе:	
<i>индивидуальный проект</i>	-
Консультации	3
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Файл: MO-26.02.05.ОП.04.РП	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
	С.6/12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения		
		обязательная нагрузка, час												
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная					консультации	максимальная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
Семестр 3		48	44		4		21	3	72					
	Введение	6	6				1		7					
1	Черная и цветная металлургия	2/2	2/2						Учебник	Конспект	1,2			
2	Промышленные чугуны и стали	2/4	2/4											
3	Производство цветных металлов, их сплавы	2/6	2/6						Учебник	Конспект	1,2			
	Самостоятельная работа №1 Черная и цветная металлургия						1/1		Метод.рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3			
	Раздел 1 Закономерности формирования структуры материалов	22	18		4		9	1	32					
	Тема 1.1 Строение и свойства материалов	8	6		2		1		9					
4	Свойства металлов и методы их испытаний	2/8	2/8						Учебник	Конспект	1,2			
5	Практическое занятие № 1 Определение твердости металлов и испытание металлов на ударную вязкость	2/10			2/2				Метод.пособие	Отчет по работе	2,3			
6	Кристаллическое строение металлов	2/12	2/10						Учебник	Конспект	1,2			
7	Структура полимеров, стекла, керамики, древесины	2/14	2/12						Учебник	Конспект	1,2			
	Самостоятельная работа № 2 Структура полимеров и других неметаллических материалов						1/2		Метод.рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3			
	Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	2	2				1		3					
8	Природа сплавов	2/16	2/14						Учебник	Конспект	1,2	ИЛ		
	Самостоятельная работа № 3 Графическое изображение процессов кристаллизации металлов и сплавов. Строение слитков						1/3		Метод.рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3			
	Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	6	4		2		2		8					
9	Диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит.	2/18	2/16						Учебник	Конспект	1,2			

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
10	Практическое занятие № 2 Микроскопический анализ структуры чугунов и углеродистых сталей	2/20			2/4				Метод.пособие	Отчет по работе	2,3		
11	Легированные стали	2/22	2/18						Учебник	Конспект	1,2		
	Самостоятельная работа № 4 Примеры диаграммы состояния двойных сплавов. Построение кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов. Физико-химические методы анализа сплавов						2/5		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3		
	Тема 1.4..Формирование структуры деформируемых металлов и сплавов	2	2				1	3					
12	Пластическая деформация моно- и поликристаллов	2/22	2/18										
	Самостоятельная работа № 5 Технология обработки металлов давлением						1/6		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3		
	Тема 1.5 Термическая обработка металлов и сплавов	2	2				2	4			2-3		
13	Факторы, определяющие режим термической обработки. Виды термической обработки. Выбор режима термической обработки	2/24	2/20						Учебник	Конспект	1,2	ИЛ	
	Самостоятельная работа №6 Закалка и отпуск углеродистой стали						1/7		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3		
	Самостоятельная работа № 7 Графики термической обработки						1/8		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3		
	Тема 1.6 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	2	2				2	1 5					
14	Способы химико-термической обработки	2/28	2/24						Учебник	Конспект	1,2		
	Самостоятельная работа № 8 Анализ структуры термически и химически обработанных сталей						1/9		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3		

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	Самостоятельная работа № 9 Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами						1/10		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3		
	Консультации по темам 1.1-1.6							1/1					
	Раздел 2 Материалы, применяемые в машино- и приборостроении	16	16				10	1	27				
	Тема 2.1 Конструкционные материалы	2	2				2		4				
15	Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности	2/30	2/26						Учебник проектор	Конспект	1,2	ОР	
	Самостоятельная работа № 10 Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей						1/11		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3		
	Самостоятельная работа № 11 Классификация конструкционных материалов						1/12		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3		
	Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	2	2				1		3				
16	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью	2/32	2/28						Учебник	Конспект	1,2	ИЛ	
	Самостоятельная работа № 12 Литейные сплавы цветных металлов						1/13		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3		
	Тема 2.3 Износостойкие материалы	2	2				2		4				
17	Материалы с высокой твердостью поверхности. Антифрикционные сплавы	2/34	2/30						Учебник	Конспект	1,2		

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час						Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная					
		всего	в т. ч. по видам занятий									
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование	консультации	максимальная						
	Самостоятельная работа № 13 Выбор марки сплавов цветных металлов для конкретных деталей						1/14		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3	
	Самостоятельная работа № 14 Классификация видов изнашивания материалов						1/15		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3	
	Тема 2.4 Материалы с высокими упругими свойствами, с малой плотностью, с высокой прочностью	2	2				1	3				
18	Легкие сплавы. Рессорно– пружинные стали	2/36	2/32						Учебник	Конспект	1,2	ИЛ
	Самостоятельная работа № 15 Классификация титановых сплавов						1/16		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3	
	Тема 2.5 Коррозионностойкие материалы	2	2				2	4				
	Самостоятельная работа № 16 Методы защиты от коррозии металлов						1/17		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3	
19	Коррозионностойкие материалы. Жаростойкие и жаропрочные материалы	2/38	2/34						Учебник	Конспект	1,2	
	Самостоятельная работа № 17 Виды коррозии. Классификация коррозионных разрушений.						1/18		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3	
	Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами	2	2				1	3				
20	Проводники, полупроводники, диэлектрики. Магнитные материалы	2/40	2/36						Учебник	Конспект	1,2	
	Самостоятельная работа № 18 Классификация электротехнических материалов. Выбор материала в зависимости от предъявляемых требований						1/19		Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3	

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень усвоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации					максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование							
	<i>Тема 2.7 Неметаллические материалы</i>	4	4				1	1	6				
21	<i>Пластмассы. Состав, свойства, назначение. Термопласты и реактопласты.</i>	2/42	2/38							Учебник проектор	Конспект	1,2 ОР	
22	<i>Резиновые материалы, стекло, древесина</i>	2/44	2/40							Учебник проектор	Конспект	1,2 ОР	
	<i>Самостоятельная работа № 19 Классификация термопластов и реактопластов.</i>						1/20			Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3	
	<i>Консультации по темам 2.1-2.6</i>							1/2					
	Раздел 3. Инструментальные материалы	2	2				1		3				
	<i>Тема 3.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов</i>	2	2				1		3				
23	<i>Выбор материала для режущих и измерительных инструментов</i>	2/46	2/42							Учебник	Конспект	1,2	
	<i>Самостоятельная работа № 20 Обработка металлов резанием. Станки и инструменты</i>						1/21			Метод.реком ендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3	
	Раздел 4 Порошковые и композиционные материалы.	2	2					1	3				
	<i>Тема 4.1 Порошковые и композиционные материалы</i>	2	2					1	3				
24	<i>Порошковая металлургия. Порошковые материалы. Композиционные материалы. Итоговое занятие</i>	2/48	2/44							Учебник проектор	Конспект	1,2 ОР	
	<i>Консультации по темам 3.1-4.1</i>							1/3					
	Всего по дисциплине	48	44		4		21	3	72				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	№ <u>2105</u> , Кабинет Материаловедения
- мастерских	-
- лабораторий	-
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Комплект мебели для учебного процесса. Средства обучения: доска классная; таблицы, плакаты, стенды, твердомер ТШ-2-2; твердомер ТК-2-2шт; маятниковый копер КМ-0,4 демонстрационный.
3. Технические средства обучения	Мультимедийное оборудование: ноутбук. Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center</i> , Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17EO-171225-104450-377-871 <i>Kaspersky Endpoint Security</i> с 26.12.2017 по 13.03.2020 г., проектор

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
Основные	Черепяхин А.В., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. Материаловедение. [Электронный ресурс] – М.: КНОРУС, 2016.
Дополнительные , в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ	Адаскин А.М., Зуев М.В. Материаловедение. М., ОИЦ Академия, 2008. Кобелев В.А., Шаронов М.А., Кобелев О.А., Шаронова В.П. Материаловедение. Технология композиционных материалов. [Электронный ресурс] – М.: КНОРУС, 2016.
Интернет-источники	-
Электронные образовательные ресурсы	1. ЭБС «Book.ru», https://www.book.ru 2. ЭБС «ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru 3. ЭБС «Академия», https://www.academia-moscow.ru 4. Издательство «Лань», https://e.lanbook.com 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://www.biblioclub.ru

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе *проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации*

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые ПК и ОК	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:		
строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;	ОК 2; ОК 3; ОК 4; ПК 1.1-1.5 ПК 3.1-3.3	Опрос, домашняя работа, рефераты, контрольные задания
сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия;	ОК 2; ОК 3; ОК 4; ПК 1.1-1.5 ПК 3.1-3.3	Опрос, текущий контроль, рефераты
современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств;	ОК 2; ОК 3; ОК 4; ПК 1.1-1.5 ПК 3.1-3.3	Практические занятия, текущий контроль; рефераты
сварочное производство;	ОК 2; ОК 3; ОК 4; ПК 1.1-1.5	Опрос, текущий контроль
технологические процессы обработки.		Опрос, тестирование.
Освоенные умения:		
анализировать структуру и свойства материалов;	ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ПК 2.1-2.3; ПК 1.1-1.5 ПК 3.1-3.3	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль.
строить диаграммы состояния двойных сплавов;	ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ПК 2.1-2.3; ПК 1.1-1.5 ПК 3.1-3.3	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль.
давать характеристику сплавам.	ОК 1-ОК10; ПК 2.1-2.3; ПК 1.1-1.5 ПК 3.1-3.3	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль.