



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

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.С. Агеева

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

основной профессиональной образовательной программы среднего
профессионального образования по специальности

**26.02.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ СУДОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И
СРЕДСТВ АВТОМАТИКИ**

МО-26 02 06-ОП.06.РП

РАЗРАБОТЧИК

Судомеханическое отделение

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Никишин М.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2024

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.2/12

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	4
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.3/12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06. Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины «Материаловедение»: дать обучающимся знания и умения в области строения и свойств материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования судна.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 09	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	
ПК 1.1	вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна;	последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики	технической эксплуатации судовых электрических и электронных систем, генераторов, устройств распределения электрической энергии, систем защиты и контроля;

В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 19	Ориентирующийся в профессиональной деятельности при смене технологических процессов и оборудования
ЛР 26	Способный преобразовывать и оценивать информацию в соответствии с профессиональными нормами и ценностями
ЛР 27	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ЛР 28	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.4/12

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть не предусмотрена.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	50	
Практические занятия	10	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа		-
Консультации		-
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет, экзамен)</i>		
Всего	60	10

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.5/12

2.2 Содержание дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Промежуточная аттестация					
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование	Консультации						
3 семестр		60	50		10								
Раздел 1. Электроизоляционные материалы.		16	12		4								
<i>Тема 1.1 Общие сведения о диэлектриках</i>		10	8		2								
1	<i>Поляризация диэлектриков, электропроводность диэлектриков, виды диэлектрических потерь, явление пробоя диэлектриков.</i>	2/2	2/2						ПК, проектор	1-стр18 Б 2-стр92 Д	1	Б	ОК 09 ПК 1.1 ЛР 14, 19, 26- 28
	<i>Тема 1.2 Физико-химические и механические свойства диэлектриков</i>	2	2										
2	<i>Различие диэлектриков по их свойствам; механические свойства диэлектриков, тепловые и химические свойства диэлектриков.</i>	2/4	2/4						ПК, проектор	1-стр84 2-стр111	1		
	<i>Тема 1.3 Газообразные, жидкие и воскообразные диэлектрики.</i>	2	2										
3	<i>Область применения газообразных, жидких и воскообразных диэлектриков. Нефтяные изоляционные масла, жидкие синтетические диэлектрики, натуральные и синтетические воски</i>	2/6	2/6						ПК, проектор	1-стр104 2-стр128	1		
4	<i>Практическое занятие № 1 Изучение свойств пластмасс</i>	2/8			2/2					Отчет			
	<i>Тема 1.4 Твердые и твердеющие органические диэлектрики</i>	2	2										
5	<i>Область применения органических диэлектриков; природные и синтетические смолы; волокнистые материалы; диэлектрические стекла и керамика; состав классификация и состав пластмасс</i>	2/10	2/8						ПК, проектор	1-стр126 2-стр162	1		

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.6/12

Номер занятия (сквозная)	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует
		Объем образовательной программы	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						самостоятельно					
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовые проекты	Консультации	Промежуточная						
	Тема 1.5 Твердые неорганические диэлектрики	6	4		2									
6	Слюда, миканиты; электрокерамические материалы; минеральные диэлектрики	2/12	2/10							ПК, проектор	1-стр185 2-стр222	1		ОК 09 ПК 1.1 ЛР 14, 19, 26-28
7	Слоистые пластики	2/14	2/12							Натурные образцы	1-стр176 2-стр211	1		
8	Практическое занятие № 2 Изучение свойств пластмасс	2/16			2/4					Метд.ук аз	Отчет	2		
	Раздел 2 Конструкционные материалы	14	10		4									
	Тема 2.1 Механические свойства металлов	2	2											
9	Кристаллическое строение металлов; физические, механические и химические свойства металлов;	2/18	2/14							ПК, проектор	1-стр218 2-стр7	1		ОК 09 ПК 1.1 ЛР 14, 19, 26-28
	Тема 2.2 Черные металлы и сплавы	6	4		2									
10	Различие черных металлов по содержанию углерода; производство сплавов черных металлов.	2/20	2/16							ПК, проектор	1-стр75 2-стр108	1		
11	Углеродистые стали; влияние примесей на свойства углеродистой стали.	2/22	2/18											
12	Практическое занятие № 3 Построение диаграммы Fe – C (железо – углерод)	2/24			2/6					Метд.ук аз	Отчет	2		
	Тема 2.3 Цветные металлы и сплавы	6	4		2									
13	Медь и ее свойства; сплавы на медной основе; изготовление бронзы и латуни в электротехнических изделиях.	2/26	2/20							ПК, проектор	1-стр231 2-стр24	1	ИЛ	
14	Алюминий и его свойства; алюминиевые сплавы; магниевые и титановые сплавы	2/28	2/22							ПК, проектор	1-стр234 2-стр28	1		
15	Практическое занятие № 4 Изучение свойств сплавов	2/30			2/8						Отчет	2		

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.7/12

Продолжение

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средств а обучения	Внеаудит орная работа (домашн ее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час										
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование	Консультации	Промежуточная аттестация					
	Раздел 3 Электроматериалы	20	20										
	Тема 3.1 Проводниковые материалы	12	10		2								
16	Проводниковые материалы высокой проводимости; биметалл	2/32	2/24					ПК, проектор	1-стр238 2-стр29	1			
17	Проводниковые материалы высокого сопротивления	2/34	2/26					ПК, проектор	1-стр254 2-стр35	1			
18	Тугоплавкие металлы и сплавы,	2/36	2/28					ПК, проектор	1-стр247 2-стр33	1			
19	Электроугольные материалы, клеи	2/38	2/30					Натурны е образцы	1-стр261 2-стр289	1			
20	Припой и флюсы	2/40	2/32					Натурны е образцы	1-стр259 2-стр294	1	Д		
21	Практическое занятие № 5 Применение электроматериалов при выполнении электромонтажных работах	2/42			2/10				Отчет			ОК 09 ПК 1.1 ЛР 14, 19, 26- 28	
	Тема 3.2 Полупроводниковые материалы.	6	6										
22	Общие сведения о полупроводниках, структура, область применения	2/44	2/34					ПК, проектор	1-стр265 2-стр260	1			
23	Примесные проводимости полупроводников.	2/46	2/36										
24	Влияние внешних факторов на электропроводимость полупроводников.	2/48	2/38					ПК, проектор	1-стр277 2-стр270	1	ИЛ		
	Тема 3.3 Магнитные материалы	12	12										
25	Общие сведения о магнитных материалах и их классификация	2/50	2/40					ПК, проектор	1-стр310 2-стр64	1			

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.8/12

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средств а обучения	Внеаудит орная работа (домашн ее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час				Консультации	Промежуточная аттестация						самостоятельная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
26	Магнито-мягкие материалы; магнито-твердые материалы	2/52	2/42						Натурны е образцы	1-стр319 2-стр73	1			
27	Материалы специализированного назначения, ферриты	2/54	2/44						ПК, проектор	1-стр326 2-стр79	1			
28	Материалы для работы в постоянных и низкочастотных полях	2/56	2/46						ПК, проектор	1-стр338 2-стр88	2			
29	Магнитомягкие материалы для работы в слабых полях	2/58	2/48						ПК, проектор	Конспект	2			
30	Применение материалов специального назначения	2/60	2/50						ПК, проектор	Конспект	2			
Итого по дисциплине		60	50		10									

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.9/12

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет 2308 Материаловедения, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

- Сапунов, С. В. Материаловедение : учебное пособие / С. В. Сапунов. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 208 on-line.
- Земсков, Ю. П. Материаловедение : учебное пособие / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 228 on-line.

3.2.2 Дополнительные источники

- Радченко, М. В. Электротехническое материаловедение : учебник / М. В. Радченко. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 116 on-line. - (Среднее профессиональное образование).
- Чумаченко, Ю. Т. Материаловедение и слесарное дело [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. - М. : КНОРУС, 2023.- (Среднее проф. образование)
- Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов, И. И. Колтунов. - Москва : КноРус, 2023. - 237 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Усвоенные знания:		
последствий неправильной эксплуатации электрооборудования и средств автоматики	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы. 	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных принципов изготовления судовых кабелей, применяемых материалов проводников и изоляции. Зачет
типов, марок и назначения судовых кабелей и проводов	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; 	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.10/12

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	<ul style="list-style-type: none"> - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы. 	<p>практических занятиях, изложение основных принципов изготовления судовых кабелей, применяемых материалов проводников и изоляции. Зачет</p>
элементной базы электрических, электронных устройств силовой и преобразовательной техники, платформы и технологии управления ими	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. 	<p>Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных принципов изготовления применяемых материалов проводников и изоляции. Зачет</p>
инструментов, оснастки и материалов, применяемых для проведения работ по профилактике электрооборудования и средств автоматики	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. 	<p>Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных инструментов судового электрика, применяемых материалов, используемых при изготовлении инструментов. Зачет</p>
инструментов, оснастки и материалов, применяемых для диагностирования, технического обслуживания и ремонта судового электрооборудования и средств автоматики; организации и эффективного осуществления контроля качества запасных частей, комплектующих изделий и материалов;	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. 	<p>Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных инструментов судового электрика, применяемых материалов, используемых при изготовлении инструментов. Зачет</p>
мероприятий по электробезопасности на судах;	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; 	<p>Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных инструментов судового электрика, применяемых</p>

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.11/12

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
	<ul style="list-style-type: none"> - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. 	материалов, используемых при изготовлении инструментов. Зачет
мероприятий по обеспечению транспортной безопасности мероприятий по обеспечению непотопляемости судна видов средств индивидуальной защиты порядка действий при авариях порядка действий при оказании первой помощи видов и способов подачи сигналов бедствия; комплекса мер по предотвращению загрязнения окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> - последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. 	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях, изложение основных инструментов судового электрика, применяемых материалов, используемых при изготовлении инструментов. Зачет
Освоенные умения:		
вводить в работу и выводить из работы любой из агрегатов в заведовании электромеханической службы, обеспечивающей мореплавание и живучесть судна;	- правильность работы с технической документацией, определять материалы элементов по графическим изображениям	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Зачет
производить необходимые контрольные замеры сопротивления изоляции	- правильность выбора инструмента и защитных средств	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях. Зачет
оценивать текущее состояние судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики, производить их регламентное обслуживание, принимать меры по поддержанию работоспособности судового электрооборудования (в том числе электрооборудования на напряжение свыше 1000 В) и средств автоматики	- правильность обоснования выбора инструмента и расходного материала для работы по обслуживанию электроустановок	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Тестовый контроль. Зачет
выполнять техническое обслуживание электроприводов судовых механизмов и их систем управления;	- правильность обоснования выбора инструмента и расходного материала для работы по обслуживанию электроустановок	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Тестовый контроль. Зачет
осуществлять безопасную эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными	- правильность обоснования выбора инструмента и расходного материала для работы по обслуживанию электроустановок	

*Документ управляется программными средствами 1С: Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж*

МО-26 02 06-ОП.06.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.12/12

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
правилами и процедурами, включая правила технической эксплуатации, судовые инструкции и руководства изготовителей, правила техники безопасности, экологической безопасности;		
действовать в чрезвычайных ситуациях применять средства по борьбе за живучесть судна применять средства и системы пожаротушения действовать при различных авариях оказывать первую помощь, в том числе под руководством квалифицированных специалистов с применением средств связи пользоваться судовыми средствами подачи сигналов в случае происшествия или угрозы происшествия применять средства по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды	- правильность и последовательность в оценке ситуации принятии решения и действию в соответствии с принятым решением	Оценка результатов аудиторной работы обучающихся. Защита лабораторных работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен

5 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» представляет собой компонент образовательной программы по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики».

Протокол № 9 от «14» мая 2024 г.

Председатель методической комиссии _____ / Колесниченко А.И. /.