

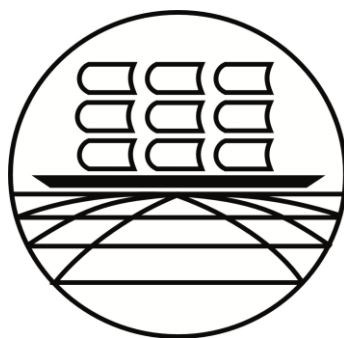
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

(ФГБОУ ВО «МГТУ»)

«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
И.В. Артеменко  
«29» мая 2020 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины: ОП.04 Материаловедение  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики  
по программе базовой подготовки  
форма обучения: очная, заочная

Мурманск  
2020 г.

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла  
специальностей отделения судовой  
энергетики

Председатель МК  
Миронов В.И.

**Разработано**

на основе ФГОС СПО по специальности  
26.02.06 Эксплуатация судового  
электрооборудования и средств автоматики  
базовой подготовки, утвержденного  
приказом Министерства образования и науки  
РФ от 07 мая 2014г. № 444 Международной  
конвенции о подготовке и дипломированию  
моряков и несению вахты 1978 года и  
Кодекса по подготовке и дипломированию  
моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-78)

Протокол от «29» мая 2020 г.

Автор (составитель): Кумов М.Г., преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ ВО  
«МГТУ»

Ф.И.О. , ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

Эксперт (рецензент) Миронов В.И. преподаватель «ММРК имени И.И. Месяцева» ФГБОУ  
ВО «МГТУ»

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, квалиф. категория

**Лист изменений, вносимых в РП (при наличии)**

по учебной дисциплине \_\_\_\_\_

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. Считать слова «федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение» в следующей редакции: «федеральное государственное автономное образовательное учреждение».

Решение использовать уже имеющиеся локальные акты, распорядительную и учебно-методическую документацию без их переутверждения, принято единогласно. Протокол заседания Совета ММРК от 24.09.2020 № 1.

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

---

## 1. Пояснительная записка

**1.1. Рабочая программа учебной дисциплины** Материаловедение в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.06 Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014г. № 444 Международной конвенции о подготовке и дипломированию моряков и несению вахты 1978 года и Кодекса по подготовке и дипломированию моряков и несению вахты (Кодекс ПДНВ-78); учебного плана очной и заочной форм обучения, утвержденного 29.05.2020г.

**1.2 Цели и задачи учебной дисциплины** - требования к результатам освоения учебной дисциплины: обеспечить более высокий уровень гуманитарной подготовки обучающихся.

### 1.3 Требования к результатам освоения:

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

У1 – анализировать структуру и свойства материалов; строить диаграммы состояния двойных сплавов;

У2 - давать характеристику сплавам.

#### **знать:**

З1 - строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;

З2 - сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия;

З3 - современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.

Процесс изучения дисциплины Материаловедение направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС СПО (табл. 1) .

Таблица 1 Компетенции, формируемые дисциплиной Материаловедение в соответствии с ФГОС СПО

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание компетенции</b>	<b>Требования к знаниям, умениям, практическому опыту</b>
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1, У 2, З1, З 2, З 3
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	У 1, У 2, З1, З 3
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У 1, У 2, З1, З 2, З 3
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	У 1, З1, З 2, З 3
ОК 5.	Использовать информационно-	У 1, У 2, З1, З 2, З 3

	коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У 1, У 2, 31, 3 2
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ОК 10.	Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ПК 1.1.	Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ПК 1.2.	Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы	У 1, 31, 3 2, 3 3
ПК 1.3.	Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ПК 1.4.	Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики	У 1, У 2, 31, 3 3
ПК 1.5.	Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ПК 3.1.	Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ПК 3.2.	Применять средства по борьбе за живучесть судна	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ПК 3.3.	Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при организации	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3

	учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара	
ПК 3.4.	Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ПК 3.5.	Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3
ПК 3.6.	Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства	У 2, 31, 3 2, 3 3
ПК 3.7.	Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3

## 2. Структура и содержание учебной дисциплины Материаловедение

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

Виды учебной деятельности	Объем часов по формам обучения		
	очная	очно-заочная	заочная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>		<b>68</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>		<b>10</b>
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	32		6
лабораторные занятия			
практические занятия (семинары)	16		4
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)			
.....			
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>		<b>58</b>

<b>(всего)</b>			
В том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)			
.....			
<b>Консультации</b>			
<b>Промежуточная аттестация</b>	Форма промежуточной аттестации (в соответствии с учебным планом)		
	Дифференцированный зачет		Дифференцированный зачет, Домашняя контрольная работа

\* - виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом специальности

\*\* - объем часов по формам обучения должен соответствовать указанному количеству часов для дисциплины по учебному плану конкретной специальности

\*\*\*- столбцы с формами обучения можно убирать, если данная форма обучения не реализуется в структурных подразделениях Университета, реализующих программы СПО

**2.2. Тематический план учебной дисциплины Материаловедение по очной форме обучения**

Таблица 3

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов учебной дисциплины	Всего часов (максимальная учебная нагрузка)	Объём времени, отведённый на усвоение учебной дисциплины		Консультации	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося (часов)
			Всего (часов)	В том числе лабораторные работы и практические занятия (часов)		
ОК 1–3, ПК 1.3, 1.4,	Раздел 1	30	24	4	6	
ОК 3–6, ПК 1.3, 1.4,	Раздел 2	20	12	2	6	
ОК 6–9, ПК3.1–3.3	Раздел 3	18	12	10	8	
	Всего	68	48	16	20	

**Тематический план учебной дисциплины Материаловедение по заочной форме обучения**

Таблица 3.1.

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименование разделов учебной дисциплины	Всего часов (максимальная учебная нагрузка)	Объём времени, отведённый на усвоение учебной дисциплины		Самостоятельная работа обучающегося (часов)
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		
			Всего (часов)	В том числе лабораторные работы и практические занятия (часов)	



ОК 1–3, ПК 1.3, 1.4,	Раздел 1	30	8	2	24
ОК 3–6, ПК 1.3, 1.4,	Раздел 2	20	4	2	18
ОК 6–9, ПК3.1–3.3,	Раздел 3	10	4	-	12
	Всего	68	10	4	54

### 2.3. Содержание программы по учебной дисциплине Материаловедение

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Максимальная учебная нагрузка студента, час	Количество аудиторных часов при очной форме обучения:			Самостоятельная работа студента	Уровень освоения	
			всего	в том числе лабораторных работ	в том числе практических занятий			
1	2	3	4	5	6	7	8	
	<b>Входной контроль</b>	<b>2</b>	<b>2</b>					
<b>Раздел 1.</b>	<b>Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		
<b>Тема 1.1. Строение и свойства материалов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		
	Кристаллизация металлов. Термодинамические основы фазовых превращений. Скорость кристаллизации. Факторы, влияющие на процесс кристаллизации. Модифицирование жидкого металла. Строение металлического слитка. Полиморфное и магнитные превращения в металлах.		2					1
	Классификация и общая характеристика конструкционных материалов. Методы исследования металлов и сплавов. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Типы кристаллических решеток. Свойства металлов: физические, механические, технологические, эксплуатационные.		2					1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Физические методы исследования металлов и сплавов. 2. Пути повышения прочности материалов.					4		
<b>Тема 1.2. Формирование структуры металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>4</b>	<b>2</b>			<b>2</b>		
	Пластическая деформация. Напряжения и деформация. Влияние пластической деформации на структуру металла. Текстура деформации. Наклеп. Возврат и полигонизация. Первичная и вторичная рекристаллизации. Факторы, влияющие на размер зерна после рекристаллизации.		2					1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Теоретическая и техническая прочность.					2		
<b>Тема 1.3.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	<b>10</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		

<b>Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	Сплав, система, компонент, фаза. Правила фаз. Твердые растворы, химические соединения и механические смеси. Особенности кристаллизации сплавов. Типы сплавов. Диаграммы состояния, экспериментальное построение диаграмм.		2				1	
	Железо и его сплавы. Диаграмма состояния железо-цементит. Компоненты, фазы и структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, их характеристики, условия образования и свойства.		2				1	
	Углеродистые стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Чугуны.		2				1	
	<b>Практические занятия:</b>							
	Изучение диаграмм состояния двухкомпонентных систем.		2		2		2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Связь между свойствами сплавов и типом диаграмм состояния.					2			
<b>Тема 1.4. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		
	Термическая обработка как средство воздействия на структуру и свойства стали. Определение и классификация. Основное оборудование для термической обработки. Термическая обработка сплавов, не связанная с фазовыми превращениями в твердом состоянии. Термическая обработка сплавов с переменной растворимостью компонентов в твердом состоянии. Термическая обработка сталей с эвтектоидным превращением.		2					1
	Виды термической обработки стали: закалка, отпуск закаленных сталей. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения.		2					
	Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование стали. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.		2					1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Нормализация сталей.					2		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Материалы, применяемые в судостроении</b>	<b>20</b>	<b>12</b>		<b>2</b>	<b>8</b>		
<b>Тема 2.1. Конструкционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	<b>14</b>		<b>6</b>	<b>4</b>		
	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Строительные, цементуемые, улучшаемые, пружинно-рессорные, шарикоподшипниковые.		2					1
	Легированные стали. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами.		2					1
	Медные сплавы: общая характеристика и классификация, латуни, бронзы.		2					1
	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния: свойства магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов.		2					1
	Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов; особенности обработки.		2					1
	Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация. Магнитно-мягкие материалы. Магнитно-твердые материалы. Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы.							
<b>Практическое занятие:</b>								

	Изучение микроструктуры и свойств углеродистых сталей		2		2		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Критерии прочности, надежности, долговечности 2. Маркировка легированных сталей.					4		
<b>Тема 2.2. Износостойкие и антифрикционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Материалы с высокой твердостью поверхности, износостойкие и высокопрочные стали. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные материалы.	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		
	<b>Практическое занятие:</b> Изучение микроструктуры и свойств антифрикционных сплавов		2		2		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Применение антифрикционных материалов в промышленности					2		
<b>Тема 2.3. Материалы для инструментов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы, стали для измерительных инструментов. Стали для инструментов холодной и горячей обработки давлением.	<b>2</b>	<b>2</b>				1	
			2					
<b>Тема 2.4. Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др. Сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит.	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>2</b>		
	Каучук. Процесс вулканизации. Материалы на основе резины. Состав и общие свойства стекла. Ситаллы: структура и применение. Древесина, ее основные свойства. Разновидности древесных материалов.		2					1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Техническая керамика: свойства и применение.					2		
<b>Тема 2.5. Порошковые композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.	<b>6</b>	<b>4</b>			<b>2</b>		
	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.		2				1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Перспективы развития композиционных и аморфных материалов.					2		
<b>Раздел 3.</b>	<b>Основные способы обработки материалов</b>	<b>10</b>	<b>4</b>			<b>6</b>		
<b>Тема 3.1. Литейное производство</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Общие сведения. Технологический процесс получения отливок. Литейные сплавы. Дефекты отливок. Специальные способы литья.	<b>2</b>	<b>2</b>			<b>4</b>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Оборудование литейного производства. 2. Охрана труда и окружающей среды в литейном производстве.		2				1	
						4		
<b>Тема 3.2. Обработка металлов давлением</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Сущность процесса обработки давлением. Виды обработки давлением.	<b>8</b>	<b>4</b>			<b>4</b>		
	Прокатное производство. Продукция прокатного производства. Волочение металла.		2				1	
	Прессование металла и способы прессования.		2				1	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Свободная ковка. 2. Горячая объемная штамповка. Холодная штамповка.					4	
<b>Тема 3.3. Основы сварочного производства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Дуговая сварка. Газовая сварка и резка. Контактная сварка: стыковая и точечная. Холодная сварка.	8	4			4	1
	Особенности технологии сварки различных металлов. Дефекты сварных соединений.		2				1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Нанесение износостойких и жаропрочных покрытий. 2. Пайка.					4	
	<b>Содержание учебного материала:</b> Общие сведения о процессе резания металлов. Основные части и элементы резца. Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием. Классификация металлорежущих станков и их характеристика. Методы обработки металлов на станках.	8	4			4	1
<b>Тема 3.4. Обработка металлов резанием</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Допуски и посадки. Шероховатость. 2. Отделочная обработка поверхностей заготовок.					4	
	<b>Всего:</b>	<b>68</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	

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)

*\*\* - входной контроль обязателен для специальностей в области подготовки членов экипажей морских судов, проводится для общей оценки уровня знаний обучающихся на первой лекции путем экспресс-опроса. По результатам входного контроля преподаватель корректирует методику преподавания.*

**2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине** (в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)

1. Методические указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.

2. Методические указания к выполнению самостоятельной работ для очной формы обучения.

3. Методические указания к выполнению практических работ для заочной формы обучения.

Методические указания е указания к выполнению самостоятельной работ для заочной формы обучения.

**2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины:**

1. Буслаева Е.М. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буслаева Е.М.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 149 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79803.html>.

2. Угольников А.В. Материаловедение. Электротехнические материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Угольников А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 81 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82685.html>.

3. Пасютина, О.В. Материаловедение : учебное пособие / О.В. Пасютина. - Минск : РИПО, 2018. - 276 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 233-236 - ISBN 978-985-503-790-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497495>

4. Моисеев, О.Н. Практикум по материаловедению : учебное пособие для СПО / О.Н. Моисеев, Л.Ю. Шевырев, П.А. Иванов ; под общ. ред. О.Н. Моисеева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 273 с. : ил., схем., табл. - ISBN 978-5-4475-9532-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481193>

5. Кириллова И.К. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Кириллова И.К., Мельникова А.Я., Райский В.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2018.— 127 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73753.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Материаловедение: технология конструкционных материалов на водном транспорте : учебное пособие / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.Г. Сальников, Л.И. Сарин. - 4-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 361 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с.

335-338 - ISBN 978-5-4475-5854-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364528>

7. Ярославцева, Н.А. Материаловедение: лабораторные исследования и измерения : учебное пособие для ссузов / Н.А. Ярославцева. - Минск : РИПО, 2015. - 128 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-516-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463700>

8. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / А.Г. Алексеев [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — СПб. : Политехника, 2016. — 599 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59723.html>

9. Двоглазов Г. А. Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник для сред. спец. обр. / Г. А. Двоглазов - Ростов н/Д : Феникс, 2015.- 45с. (Среднее профессиональное образование). - <http://www.studentlibrary.ru/book/>

10. Чернецова, Н.Л. Рабочая тетрадь по дисциплине «Основы материаловедения» : рабочая тетрадь / Н.Л. Чернецова. - Москва : Прометей, 2013. - 88 с. - ISBN 978-5-7042-2468-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240530>

11. Основы материаловедения : учебное пособие / Е.А. Астафьева, Ф.М. Носков, В.И. Аникина и др. ; МОиН - Красноярск : СФУ, 2013. - 152 с. : граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-2779-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364047>

12. Лахтин, Ю. М.Материаловедение : учеб. / Ю. М. Лахтин, В. П. Леонтьева. - Стер. изд. - Москва : Альянс, 2014. - 527 с.

13. Вишневецкий, Ю. Т.Материаловедениедля технических колледжей : учебник / Ю. Т. Вишневецкий. - 5-е изд. - Москва : Дашков и К, 2013. - 330 с.

14. Плошкин, В. В.Материаловедение: учеб. пособие для вузов : [базовый курс] / В. В. Плошкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 463 с.

15. Бондаренко Г. Г.Материаловедение : учебник / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под ред. Г. Г. Бондаренко. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2012. - 358 с.

16. Каллистер, У. Д. Материаловедение: от технологии к применению (металлы, керамика, полимеры) / У. Д. Каллистер, Д. Д. Ретвич; пер. с англ. под ред. А. Я. Малкина . - Санкт-Петербург : НОТ, 2011.

17. Черепяхин, А. А.Материаловедение : учебник для нач. проф. образования / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. - Москва : КноРус, 2011. - 234 с

#### Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса

тестирования знаний обучающихся ММПК имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;

2. электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. виртуальная справочная служба в режиме on-line.

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Сведения о лицензии</b>
2020/2021	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2020/2021	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

## 2.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Таблица 6

<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.</b>	<b>Перечень оборудования и технических средств обучения</b>
г. Мурманск, пер. Русанова, д. 12, каб. 408 Кабинет материаловедения	Кабинет оснащен следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Муфельные печи; Твердомеры; Микроскоп МИМ6; Плакаты, таблицы, схемы по дисциплине; Графики: закалка, отпуск, отжиг, нормализация, механические свойства, диаграмма железо-цементит; Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; Учебная мебель: Столы ученические (двухместные)-15 шт.; Стулья – 30 шт.; Стол преподавателя и стул – 1 компл.

## 2.7. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Таблица 7

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Показатели оценки уровня</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
------------------------	----------------------------	---------------------------------	---

	<b>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>сформированности</b>	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	У 1, У 2, З1, З 2, З 3	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Экспертное наблюдение и оценка на уроках, практических занятиях
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	У 1, У 2, З1, З 3	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	У 1, У 2, З1, З 2, З 3	- демонстрация способности 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	У 1, З1, З 2, З 3	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5.	У 1, У 2, З1, З 2, З 3	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в	У 1, У 2, З1, З 2, З 3	- взаимодействие с	



коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	У 1, У 2, З1, З 2, З 3	- проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	У 1, У 2, З1, З 2	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	У 1, У 2, З1, З 2, З 3	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	
ОК 10. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном и иностранном (английском) языке.	У 1, У 2, З1, З 2, З 3	- демонстрация навыков владения письменной и устной речью на русском и иностранном языке. - качество выполнения единых контрольных работ по гуманитарному циклу	
ПК 1.1. Обеспечивать оптимальный режим работы электрооборудования и средств автоматики с учетом их функционального назначения, технических характеристик и правил эксплуатации	У 1, У 2, З1, З 2, З 3	- демонстрация понимания организации по обеспечению транспортной безопасности; - демонстрация знаний нормативно-правовых документов в области обеспечения транспортной безопасности;	Текущий контроль в форме оценки результатов практических занятий.

<p>ПК 1.2. Измерять и настраивать электрические цепи и электронные узлы</p>	<p>У 1, З1, З2, З3</p>	<p>- демонстрация практических навыков и умений в применении средства по борьбе за живучесть судна; - изложение знаний о мероприятиях по обеспечению непотопляемости судна; - выполнение задач по борьбе за живучесть судна.</p>	
<p>ПК 1.3. Выполнять работы по регламентному обслуживанию электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>У 1, У 2, З1, З2, З3</p>	<p>- демонстрация практических навыков и умений по организации и обеспечению действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара. - изложение знаний о видах и химической природе пожара;</p>	
<p>ПК 1.4. Выполнять диагностирование, техническое обслуживание и ремонт судового электрооборудования и средств автоматики</p>	<p>У 1, У 2, З1, З3</p>	<p>- демонстрация понимания организации действий подчиненных членов экипажа судна при авариях. - изложение знаний о видах средств индивидуальной защиты; - выполнение заданий по использованию средств индивидуальной защиты; - демонстрация умения действовать при различных</p>	

		авариях; - демонстрация умения пользоваться средствами подачи сигналов аварийно-предупредительной сигнализации в случае происшествия или угрозы происшествия; - демонстрация умения применять меры защиты и безопасности пассажиров и экипажа в аварийных ситуациях; -изложение знаний о методах восстановления устойчивости и спрямления аварийного судна;	
ПК 1.5. Осуществлять эксплуатацию судовых технических средств в соответствии с установленными правилами и процедурами, обеспечивающими безопасность операций и отсутствие загрязнения окружающей среды	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3	- демонстрация практических навыков и умений при оказании медицинской помощи пострадавшим. - изложение знаний о порядке действий при оказании первой помощи; - демонстрация умения оказывать первую помощь, в том числе под руководством квалифицированных специалистов с применением средств связи; - выполнение действий по заданиям оказания первой помощи	
ПК 3.1. Организовывать мероприятия по обеспечению транспортной безопасности	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3	- демонстрация понимания организации по обеспечению транспортной безопасности;	

		- демонстрация знаний нормативно-правовых документов в области обеспечения транспортной безопасности;	
ПК 3.2. Применять средства по борьбе за живучесть судна	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3	- демонстрация практических навыков и умений в применении средства по борьбе за живучесть судна; - изложение знаний о мероприятиях по обеспечению непотопляемости судна; - выполнение задач 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	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3	- демонстрация практических навыков и умений по организации и обеспечению действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара. - изложение знаний о видах и химической природе пожара;	
ПК 3.4. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при авариях	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3	- демонстрация понимания организации по обеспечению транспортной безопасности; - демонстрация знаний нормативно-правовых документов в области обеспечения транспортной	

		безопасности;	
ПК 3.5. Оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3	- демонстрация практических навыков и умений в применении средства по борьбе за живучесть судна; - изложение знаний о мероприятиях по обеспечению непотопляемости судна; - выполнение задач по борьбе за живучесть судна.	
ПК 3.6. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна при оставлении судна, использовать спасательные шлюпки, спасательные плоты и иные спасательные средства	У 2, 31, 3 2, 3 3	- демонстрация практических навыков и умений по организации и обеспечению действия подчиненных членов экипажа судна при организации учебных пожарных тревог, предупреждения возникновения пожара и при тушении пожара. - изложение знаний о видах и химической природе пожара;	
ПК 3.7. Организовывать и обеспечивать действия подчиненных членов экипажа судна по предупреждению и предотвращению загрязнения водной среды	У 1, У 2, 31, 3 2, 3 3	- демонстрация понимания организации действий подчиненных членов экипажа судна при авариях. - изложение знаний о видах средств индивидуальной защиты; - выполнение заданий по использованию средств индивидуальной защиты; - демонстрация умения действовать	

		<p>при различных авариях; - демонстрация умения пользоваться средствами подачи сигналов аварийно-предупредительной сигнализации в случае происшествия или угрозы происшествия; - демонстрация умения применять меры защиты и безопасности пассажиров и экипажа в аварийных ситуациях; -изложение знаний о методах восстановления устойчивости и спрямления аварийного судна;</p>	
--	--	--	--