



**Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»
Беломорско-Онежский филиал
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА
по специальности
26.02.03 СУДОВОЖДЕНИЕ
квалификация
ТЕХНИК-СУДОВОДИТЕЛЬ**


**Васильев Александр
Викторович**

Подписано цифровой подписью:
Васильев Александр Викторович
Дата: 2025.06.19 16:31:05 +03'00'

**ПЕТРОЗАВОДСК
2025**

СОГЛАСОВАНА

Заместитель директора по учебно-методической
и воспитательной работе
Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ
имени адмирала С.О. Макарова»

 Л.М. Каторина

17 июня 2025

УТВЕРЖДЕНА

Директор Беломорско-Онежского филиала
«ГУМРФ имени адмирала
С.О. Макарова»

 А.В. Васильев

17.06. 2025

ОДОБРЕНА

на заседании методического совета
Беломорско-Онежского филиала «ГУМРФ
имени адмирала С.О. Макарова»

Протокол от 16.06.2025 № 4

Председатель С.И. Мартынова С.И. Мартынова

РАЗРАБОТЧИКИ:

Михалев А.С. – преподаватель инженерной графики, материаловедения, метрологии и стандартизации Беломорско-Онежского филиала,
Бобылева С.В. – преподаватель, председатель цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин Беломорско-Онежского филиала.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 26.02.03 Судовождение, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.12.2024 г. № 872 (зарегистрирован в Минюсте России от 21.01.2025 г. рег. № 80985), и с учетом требований МК ПДНВ по специальности 26.02.03 Судовождение, профессиональным стандартом 17.015 «Судоводитель-механик», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 № 612н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 09.10.2015, рег. № 39273), профессиональным стандартом «Матрос», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 декабря 2019 г. N 763н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 02.06.2020 № 58543), примерной образовательной программой государственного реестра ПОП, с учётом Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2030 года, примерной программы воспитания.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла (ОП.04) основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 26.02.03 Судовождение

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – ОК 02, ОК 04 – ОК 06

1.2. Цель и планируемые результаты освоения образовательной программы:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

1.2.1 Перечень общих компетенций:

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения ¹
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания:</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и	<p>Умения:</p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p>

	команде	<p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умения:</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания:</p> <p>правила оформления документов</p> <p>правила построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>
ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Умения:</p> <p>проявлять гражданско-патриотическую позицию</p> <p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания:</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции</p> <p>традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания:</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	66
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т.ч.	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	-
практические занятия	12
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
Тема 1.1 Материалы и их классификация	Содержание учебного материала	4	
	1. Введение. Цели и задачи дисциплины.	2	
	2. Конструкционные материалы. Металлические и неметаллические материалы, особенности применения.		
	3. Строение металлов. Свойства металлов. Область применения. Классификация.		
	В том числе практических занятий	2	
Практическое занятие 1. Ознакомление с методикой измерения твердости по методу Бринелля и методу Роквелла.	2		
Тема 1.2 Строение вещества	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1.Аморфные и кристаллические вещества, структурный анализ строения металлов и их свойства.	4	
	2.Классификация и структура сплавов. Диаграмма состояния двойных сплавов.		
	3. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Компоненты в диаграмме железо-углерод. Структурные составляющие системы железо-углерод.		
	4. Диаграмма состояния железо-цементит.		
	В том числе практических занятий	2	
Практическое занятие 2. Характеристики диаграммы состояния железо-цементит	2		
Раздел 2. Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия, материалы, применяемые в судостроении		30/8	
Тема 2.1	Содержание учебного материала	4	

Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов	1.Виды термической обработки металлов. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	2. Химико-термическая обработка материалов. Структура и свойства металлов после химико-термической обработки		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 3. Закалка и отпуск стали. Нормализация углеродистой стали.	2	
Тема 2.2 Конструкционные и эксплуатационные материалы	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1.Классификация конструкционных материалов. Проектные характеристики и выбор материалов в конструкции оборудования.	6	
	2. Структура, свойства, маркировка и применение серого, высокопрочного и ковкого чугунов.		
	3. Углеродистые стали. Применение углеродистых сталей. Легированные стали, их классификация, маркировка и применение		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 4. Изучение структуры и свойств чугунов. Практическое занятие 5. Изучение структуры и свойств легированных сталей.	4	
Тема 2.3 Материалы с особыми технологическими свойствами.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1.Медь и её сплавы.	4	
	2. Алюминий и его сплавы.		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 6. Изучение структуры и свойств цветных сплавов	2	
Тема 2.4 Износостойкие материалы.	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1.Классификация, свойства, маркировка и область применения износостойких материалов	2	
	2. Антифрикционные материалы: металлы и неметаллы		
Тема 2.5 Материалы, устойчивые к воздействию	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1.Коррозия металлов и её виды.	2	
	2.Способы защиты конструкций от коррозии.		
	2. Коррозионностойкие материалы и покрытия.		

температуры и рабочей среды	3. Жаростойкие, жаропрочные и хладостойкие материалы.		
Тема 2.6 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1.Классификация, состав и применение простых и сложных пластмасс.	4	
	2. Каучук и резиновые изделия.		
Тема 2.7 Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1.Получение, свойства и область применения порошковых материалов	2	
	2. Классификация, строение, свойства и область применения композиционных материалов	2	
Раздел 3. Основные способы обработки материалов		8	
Тема 3.1 Литейное производство	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1.Сущность литейного производства.	2	
	2.Специальные виды литья.		
Тема 3.2 Обработка металла давлением	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1.Сущность процесса обработки металлов давлением	2	
Тема 3.3 Пайка и сварка металла	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06
	1.Сущность и способы пайки металлов. Материалы, используемые для пайки металлов	2	
	2. Сущность процесса сварки и резки металлов. Виды сварки		
Тема 3.4 Обработка	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02,

металлов резанием	1.Методы обработки резанием. 2.Классификация металлорежущих станков и их характеристики.	2	ОК 04, ОК 05, ОК 06
Промежуточная аттестация - экзамен		18	
	Всего:	66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенных оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места обучающихся, техническими средствами обучения: наглядные пособия, обеспечивающие проведение всех видов учебных занятий, необходимых для реализации программы.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Моряков, О.С. Материаловедение : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Моряков. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 240 с.

2. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.Б. Арзамасов, А.А. Черепяхин, В.А. Кузнецов и др.; под ред. В.Б. Арзамасова, А.А. Черепяхина. – Москва : «ФОРУМ», 2008. – 272 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Черепяхин, А. А. Материаловедение : учебник / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. — Москва : КноРус, 2025. — 237 с. — URL: <https://book.ru/books/958117> - Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бондаренко, Г.Г. Материаловедение: учебник для СПО / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под. редакцией. Г. Г. Бондаренко. - 2-е изд.- Москва.: Издательство Юрайт, 2023. -329 с.- (Профессиональное образование).

2. Материаловедение для транспортного машиностроения / Э. Р. Галимов, Л. В. Тарасенко, М. В. Унчикова, А. Л. Абдуллин. - 3-е изд., - СПб: Лань, 2023. – 444 с.

3. Современные конструкционные материалы для машиностроения: учебное пособие для СПО / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. – СПб.: Лань, 2023. – 268 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: строение и свойства конструкционных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умение сопоставлять виды, свойства, назначения конструкционных материалов. - объясняет структурный анализа строения металлов и их свойств. -объясняет свойства металлов, влияния свойств металлов на назначение и эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание. 	Письменный контроль, дифференцированный зачет
сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует умение сравнивать эксплуатационные свойства материалов. Обосновывает принципы классификации и маркировки сталей и чугунов, их применения. 	Письменный контроль, дифференцированный зачет
современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки	<ul style="list-style-type: none"> -сравнивает термический и химико-термический обработки и фазовых превращений при этом. -объясняет сущность процессов сварки и резки металлов; - сопоставляет виды сварки. - описывает процесс обработки металлов резанием. 	Устный контроль, дифференцированный зачет
Уметь: анализировать структуру и свойства материалов	<ul style="list-style-type: none"> - описывает структуру и свойств материалов - использует анализ структуры и свойств различных металлов. - знает свойства металлов. 	Устный контроль Практический контроль на практических занятиях
строить диаграмму состояния двойных сплавов	<ul style="list-style-type: none"> - знает построение диаграммы состояний двойных сплавов - демонстрирует знания процесса кристаллизации по диаграммам двойных сплавов. 	Устный контроль Практический контроль на практических занятиях
давать характеристику	-использует исследования и	Устный контроль

сплавам	анализа процессов кристаллизации для характеристики сплавов.	Практический контроль на практических занятиях
---------	--	--