



**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**

**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

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», утверждённым 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	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
		Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	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	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

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 твёрдости 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 Термиче-	Содержание учебного материала	4	

ская 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 температуры	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.		

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 произ-водство	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 ме-талла	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 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), - ISBN 978-5-534-08682-9.

2. Материаловедение для транспортного машиностроения / Э. Р. Галимов, Л. В. Тарасенко, М. В. Унчикова, А. Л. Абдуллин.- 3-е изд., - Санкт -Петербург : Лань, 2023 - 444с. – ISBN 978-5-507-46658-0.

3.2.2. Электронные издания

1. Двоеглазов, Г. А. Материаловедение; Учебник / Г. А. Двоеглазов. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 445 с.ISBN 978-5-222-24320-6- Текст: электронный.- URL: <https://znanium.com/catalog/product/91014> (дата обращения: 26.06.2023). – Режим доступа: по подписке

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Современные конструкционные материалы для машиностроения: учебное пособие для СПО / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. – Санкт – Петербург : 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	- 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	- 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	- 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	- 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	- знает построение диаграммы состояний двойных сплавов - демонстрирует знания процесса кристаллизации по диаграммам двойных сплавов.	Устный контроль Практический контроль на практических занятиях
давать характеристику сплавам	-использует исследования и анализа процессов кристаллизации для характеристики	Устный контроль Практический контроль на практических занятиях

	КИ СПЛАВОВ.	
--	-------------	--