Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Волжский государственный университет водного транспорта"
Пермский филиал

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по У и НМР
_____/Е.В. Баранова /
«31» августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины ОП.04 Материаловедение
Основная образовательная программа Эксплуатация судовых энергетических установок
Специальность 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Распределение часов дисциплины по курсам и семестрам

Вид занятий	Очная форма обучения										Заочная форма обучения					Общая трудоемкость
	№ семестра										№ курса					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	
Урок			**24**	**26**												
Практическое занятие			**4**	**4**												
Лекция																
Семинар																
Лабораторное занятие			**4**	**4**												
Курсовой проект (работа)																
Итого аудиторных			**32**	**34**												
Практика																
Консультации																
Промежуточная аттестация																
Самостоятельная работа																
Всего			**32**	**34**												**1,5**

Распределение форм контроля, курсовых работ (проектов) и других форм по курсам (семестрам)

Форма контроля	Очная форма обучения										Заочная форма обучения				
	№ семестра										№ курса				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
Экзамен															
Дифференцированный зачет				**ДЗ**											
Зачет															
Курсовой проект (работа)															
Другая форма															

Пермь
2026

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом профессионального образования по направлению подготовки (специальности)
ФГОС 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок, утверждённый Приказом Минпросвещения России
от 12.12.2024 № 873

Автор рабочей программы:
Литвинова П.И.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК,

протокол № 1 от «28» августа 2026 г.

Председатель ЦМК _____ / К.А. Ворончихина /

«28» августа 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины Материаловедение
2. Структура и содержание учебной дисциплины Материаловедение
3. Условия реализации учебной дисциплины Материаловедение
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины Материаловедение

1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»: формирование представлений об основных способах обработки материалов, сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия, материалы, применяемые в судостроении. Иметь представление о строении и свойствах конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен :

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для	-

	смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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 с использованием цифровых средств	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством,	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	

	клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.09	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	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	
ПК 1.3.	обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи	знать, как обеспечить использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи	навигационной эксплуатации и технического обслуживания технических систем судовождения и связи, решения навигационных задач с использованием

			информации от этих систем, расчета поправок навигационных приборов
ПК 1.4	осуществлять техническую эксплуатацию энергетического оборудования, вспомогательных механизмов и систем судна;	схемы распределения электроэнергии. основных положений руководящих документов по использованию электротехнических средств судов в повседневной деятельности и по всем видам тревог;	эксплуатации элементов электроэнергетических систем и технических средств судна;

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	66	16
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	**66**	**16**

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 Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании		**16**	ОК 01, ОК 02. ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 1.1 Материалы и их классификация	***Содержание учебного материала***	8	
	1. Введение. Цели и задачи дисциплины. 2. Конструкционные материалы в судостроении 3. 2. Металлические и неметаллические материалы, особенности применения. Свойства металлов. Область применения. Классификация.	2 2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 1. Основные методы определения механических свойств материалов.	2	
	Практическое занятие 2. Изучение методов определения твёрдости металлов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Атомно-кристаллическое строение вещества. Методы исследования	**Содержание учебного материала**	8	
	1.Аморфные и кристаллические вещества, структурный анализ строения металлов и их свойства. 2.Классификация и структура сплавов. Диаграмма состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Компоненты в диаграмме железо-углерод. Структурные составляющие системы железо-углерод.	2 2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	Практическое занятие 3. Построение диаграмм состояния двойных сплавов, характеристика сплавов	2	

	Практическое занятие 4. Исследование процесса кристаллизации диаграммы железо-цементит	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия. Материалы, применяемые в судостроении		**30**	
Тема 2.1 Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов	**Содержание учебного материала** 1. Классификация конструкционных материалов. Назначение материалов в судостроении **2.** Основные технологически и эксплуатационные свойства материалов	4 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 2.2 Конструкционные и эксплуатационные материалы	**Содержание учебного материала** 1.Принципы классификации и маркировки сталей. Применение. 2.Влияние примесей на структуру и свойства стали. Влияние углерода.	4 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 2.3 Сплавы на основе меди, алюминия, титана	**Содержание учебного материала** 1. Классификация алюминииевых сплавов, их свойства, области применения 2. Разновидности медных сплавов. Латуни и бронзы, свойства, маркировки **3.** Сплавы на основе титана: состав, свойства, особенности эксплуатации	6 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 2.4 Материалы с особыми свойствами	**Содержание учебного материала** 1. Коррозия металлов и её виды. Способы защиты конструкций от коррозии. 2. Коррозионностойкие материалы и покрытия. **3.** Жаростойкие, жаропрочные и хладостойкие материалы.	6 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 2.5 Неметаллические материалы	**Содержание учебного материала** 1. Классификация, свойства и применение простых и сложных пластмасс. 2. Древесные материалы	10 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4

	3. Композиционные материалы	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 5. Влияние углерода на свойства сталей. Легирующие элементы в сталях. Маркировка сталей	2	
	Практическое занятие 6. Чугуны. Характеристики чугунов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки		**20**	
Тема 3.1 Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств	**Содержание учебного материала**	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09. ПК 1.3.
	1. Виды термической обработки металлов. Закалка, отжиг, отпуск. 2. Химико-термическая обработка и термо-механические обработка металлов Дефекты при ТО	2 2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 7. Основные фазовые превращения при термической обработке стали.	2	
	Практическое занятие 8. Исследование химико-термической обработки сталей.	2	
Тема 3.2 Сварочное производство, технологические процессы	**Содержание учебного материала** 1. Сущность процесса сварки и резки металлов. Виды сварки. Виды сварных швов.	4 2	ОК 05, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4

обработки	2. Особенности свариваемости различных металлов и сплавов.	2	
Тема 3.3 Обработка материалов резанием и давлением	**Содержание учебного материала** 1.Методы обработки резанием. Классификация металлорежущих станков и их характеристики. 2.Сущность процесса обработки металлов давлением. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.	4 2 2	ОК 05, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4
Тема 3.3 Литейное производство	**Содержание учебного материала**	4	ОК 05, ОК 09. ПК 1.3, ПК 1.4
	1. Сущность литейного производства. Специальные виды литья.	2	
	2. Дефекты литья	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория «Общепрофессиональных дисциплин», Учебная аудитория «Общепрофессиональные дисциплины», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: ученические парты, стол и стул преподавательский, доска настенная, экран, компьютер, объемные модели кристаллических решеток, образцы металлов и неметаллов, комплект учебно-наглядных пособий и фильмов по темам, комплект деталей и раздаточный материал.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533908

2. Двоеглазов, Г. А. Материаловедение [Электонный ресурс]: учебник / Г. А. Двоеглазов. – Электрон.дан. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2025. – 440 с. – Режим доступа: http//:www.bibliocomplectator.ru/book/?id=59381. – Загл. с экрана

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Современные конструкционные материалы для машиностроения : учебное пособие для СПО / Э. Р. Галимов, А. Л. Абдуллин. – Санкт – Петербург : Лань 2020. – 268 с. : ил.- Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности 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	Устный контроль, дифференцированный зачет

	резанием.	
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 сплавов.	Устный контроль Практический контроль на практических занятиях