

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.05.2026 07:50:03
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50175c6a89718f63018655

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины «ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

для специальности: 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок

Омск

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</u>	3
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	3
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	3
<u>2. Структура и содержание дисциплины</u>	4
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	4
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	4
<u>3. Условия реализации дисциплины</u>	6
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	6
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	6
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины</u>	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» (наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»: Формирование теоретической базы и практических навыков, необходимых для выбора и применения материалов в профессиональной деятельности. Дисциплина направлена на изучение свойств различных материалов, их структуры, характеристик и областей применения, а также методов оценки качества и диагностики состояния материалов, что способствует обеспечению надежности и долговечности судового оборудования.

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 должен¹:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК.01	– 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).	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; – структуру 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; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять	– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации;

¹Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	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.	– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; – программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.
ОК.04	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	– психологические основы деятельности коллектива; – психологические особенности личности.
ОК.05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе.	– правила оформления документов; – правила построения устных сообщений; – особенности социального и культурного контекста.
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.
	расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы; строить диаграмму состояния двойных сплавов; давать характеристику сплавам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	основные судостроительные материалы; основные сведения о назначении и свойствах конструкционных материалов; особенности строения металлов и их сплавов, основ термообработки металлов; характеристики и ограничения в применении материалов, используемых в конструкции и при

		ремонте судов и оборудования; классификацию, свойств, маркировки и области применения конструкционных материалов, принципы их выбора; сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; – основные технологические процессы обработки материалов с разными свойствами
--	--	--

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	70	26
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	70	26

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, курсовой проект (работа)
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов (18ч)	
Тема 1.1 Материалы и их классификация	Содержание учебного материала (8ч)
	1. Введение. Цели и задачи дисциплины.
	2. Конструкционные материалы. Металлические и неметаллические материалы, особенности применения.
	3. Свойства металлов. Область применения. Классификация.
	В том числе практических занятий
Тема 1.2. Строение вещества	Практическое занятие 1. Основные методы определения механических свойств материалов.
	Практическое занятие 2. Изучение методов определения твёрдости металлов.
	Содержание учебного материала (10ч)
	1.Аморфные и кристаллические вещества, структурный анализ строения металлов и их свойства.
	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
		Практическая работа1. Построение диаграмм состояния двойных сплавов, характеристика сплавов
		Практическая работа2. Исследование процесса кристаллизации диаграммы железо-цементит
Раздел 2. Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия, материалы, применяемые в судостроении (36ч)		
Тема 2.1. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов		Содержание учебного материала (6ч)
		1. Виды термической обработки металлов. Закалка, отпуск.
		2. Химико-термическая обработка.
		В том числе практических занятий
		Практическая работа 3. Основные фазовые превращения при термической обработке стали.
		Практическая работа4. Исследование химико-термической обработки сталей.
Тема 2.2. Конструкционные и эксплуатационные материалы		Содержание учебного материала (10ч)
		1. Классификация КМ. Проектные характеристики и выбор материалов в конструкции оборудования.
		2. Структура, свойства, маркировка и применение серого, высокопрочного и ковкого чугунов.
		3. Углеродистые стали. Применение углеродистых сталей. Легированные стали, их классификация, маркировка
		В том числе практических занятий
		Практические занятия №3 Изучение структуры и свойств чугунов.
		Практические занятия №4 Изучение структуры и свойств легированных сталей
Тема 2.3. Материалы с особыми технологическими свойствами		Содержание учебного материала (6ч)
		1. Медь и её сплавы
		2. Алюминий и его сплавы.
		В том числе практических занятий
		Практические занятия №5 Изучение структуры и свойств цветных сплавов
Тема 2.4 Износостойкие материалы		Содержание учебного материала (4ч)
		1. Классификация, свойства, маркировка и область применения износостойких материалов.
		2. Антифрикционные материалы: металлы и неметаллы
Тема 2.5 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды		Содержание учебного материала (4ч)
		1. Коррозия металлов и её виды.
		2. Способы защиты конструкций от коррозии.
		3. Коррозионностойкие материалы и покрытия.
		4. Жаростойкие, жаропрочные и хладостойкие материалы.
		В том числе практических занятий
		Практическая работа 4 Изучение среды, влияющей на коррозию металлов
Тема 2.6 Неметаллические		Содержание учебного материала (4ч)
		1. Классификация, свойства и применение простых и

материалы	сложных пластмасс.
	2. Каучук и резиновые изделия.
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 6 Термореактивные и термопластические пластмассы свойства, преимущества и недостатки
Тема 2.7. Порошковые и композитные материалы	Содержание учебного материала (2ч)
	1. Получение, свойства и область применения порошковых материалов
	2. Классификация, строение, свойства и применение композиционных материалов
Раздел 3 Основные способы обработки материалов (16ч)	
Тема 3.1 Литейное производство	Содержание учебного материала (2ч)
	1. Сущность литейного производства.
	2. Специальные виды литья.
Тема 3.2 Обработка металла давлением	Содержание учебного материала (4ч)
	1. Сущность процесса обработки металлов давлением.
	2. Прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка.
Тема 3.3 Сварочное производство, технологические процессы обработки	Содержание учебного материала (4ч)
	1. Сущность процесса сварки и резки металлов. Виды сварки.
	2. Особенности свариваемости различных металлов и сплавов.
	3. Виды сварных швов. Изображение и обозначение сварки на чертежах
	В том числе практических занятий
	Практическая работа 7 Изучение видов сварки металлов. Применение сварки в судоремонте и судостроении
Тема 3.4 Обработка металла резанием	Содержание учебного материала (4ч)
	1. Методы обработки резанием.
	2. Классификация металлорежущих станков и их характеристики.
Тема 3.5. Пайка металла	Содержание учебного материала (2ч)
	1. Способы пайки металла
	2. Материалы, используемые для пайки металла
	В том числе практических занятий
1. Выполнение пайки металлов	
Всего (70 час.)	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин», оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ПОП.

Лаборатория «Электроники и электротехники», оснащенная(е) в соответствии с приложением 3 ПОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь 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 вузов / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 381 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17884-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559892> (дата обращения: 14.11.2025).
2. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: urait.ru/bcode/512210
3. Лихачев, В. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лихачев, С. Г. Баранов, А. А. Кузьмин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 165 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19719-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580923> (дата обращения: 14.11.2025).

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	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основных судостроительных материалов; основных сведений о назначении и свойствах конструкционных материалов; особенностей строения металлов и их сплавов, основ термообработки металлов; характеристик и ограничений в применении материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования;	владеет профессиональной терминологией; демонстрирует знания об основных судостроительных материалах; демонстрирует системные знания об основных сведениях о назначении и свойствах конструкционных материалов; демонстрирует знания особенностей строения металлов и их сплавов, основ термообработки металлов; демонстрирует знания характеристик и ограничений в применении	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы

классификации, свойств, маркировки и области применения конструкционных материалов, принципы их выбора; сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; основных технологических процессов обработки материалов с разными свойствами	материалов, используемых в конструкции и при ремонте судов и оборудования; демонстрирует знания классификации, свойств, маркировки и области применения конструкционных материалов, принципы их выбора; демонстрирует знания сущности явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий; демонстрирует знания основных технологических процессов обработки материалов с разными свойствами	
Умения: расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы; строить диаграмму состояния двойных сплавов; давать характеристику сплавам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	Демонстрирует умение взаимодействовать с коллегами(сокурсниками), руководством преподавателем), в ходе профессиональной деятельности; демонстрирует умение расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы; демонстрирует умение строить диаграмму состояния двойных сплавов; демонстрирует умение давать характеристику сплавам; демонстрирует умение подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы