

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 11.05.2026 17:11:43
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50175c5a89718fd3018655

**СИБИРСКИЙ 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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

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

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.05 Эксплуатация судовых энергетических установок. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК1.1, ПК1.3, ПК1.4.	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	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; 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

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 Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании (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
	Практическое занятие 1. Основные методы определения механических свойств материалов.
	Практическое занятие 2. Изучение методов определения твёрдости металлов.
Тема 1.2 Атомно-кристаллическое строение вещества. Методы исследования	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 Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных	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.

свойств	Практическая работа 4. 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 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 материалы	Содержание учебного материала (4ч) 1. Классификация, свойства и применение простых и 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	Содержание учебного материала (4ч)

металла давлением	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; 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	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 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	Оценка результатов выполнения практической работы. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы Устный и письменный опрос, тестирование, проверочные работы

	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