

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.04 Материаловедение

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
26.02.02 Судостроение

Форма обучения: очная
Профиль: технологический

Керчь, 2025 г

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.02 Судостроение

Разработчик:

Преподаватель высшей категории

А.С. Резник

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии
Технологии сварки и судостроения

Протокол № 9 от 12 мая 2025 г

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета
Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 9 от 14 мая 2025 г

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности **26.02.02 Судостроение**.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК1.1-1.3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий судостроения	основные сведения о назначении и свойствах конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов
ПК 1.1-1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	проводить исследования и испытания материалов	особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования, основы термообработки металлов
ПК 1.1-1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве
ПК 1.1-1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	классификацию и способы получения композиционных, смазочных и абразивных материалов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	104
в т.ч.	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	12
практические занятия	8
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала форма организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формировани ю которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Черные металлы и их сплавы			
Тема 1.1 Основные сведения о строении и свойствах металлов	Содержание учебного материала	22	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Роль материалов в современной технике. Основные сведения о строение металлов.	2	
	Классификация конструкционных материалов. Виды кристаллических решеток. Дефекты кристаллического строения, полиморфизм металлов.	4	
	Кристаллизация металлов: суть процесса, построение кривых охлаждения	2	
	Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.	2	
	Физические и химические свойства металлов.Механические свойства металлов: твердость, прочность, пластичность, хрупкость, упругость. Методы определения механических свойств.	4	
	Технологические свойства металлов и способы их испытаний. Эксплуатационные свойства.	2	
	Лабораторные занятия	6	
	№1. Определение основных механических характеристик материалов при растяжении		
	№2. Измерение твёрдости по Бринеллю		
	№3. Измерение твёрдости по Роквеллу		
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала	28	ПК 1.1-1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07,
	Общие сведения о железоуглеродистых сплавах. Фазовые превращения в сплавах.	4	
	Понятие о диаграммах состояния сплавов. Диаграмма состояния сплавов системы «железо-углерод»	4	
	Практические занятия		
	№1. Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов	2	
	Виды и свойства чугунов: серый чугун, белый чугун, высокопрочный чугун, ковкий	2	

	чугуны. Маркировка и область применения чугунов.		ОК 09
	Металлургия стали. Классификация стали по составу, качеству и назначению.	2	
	Разливка стали. Способы улучшения качества стали	2	
	Углеродистые стали, их виды, маркировка и применение.	2	
	Практические занятия		
	№2 Расшифровка марок углеродистых сталей и чугунов по заданным условиям	2	
	Легированные стали, их особенности, правила маркировки и применение. Низколегированные, среднелегированные и высоколегированные стали.	2	
	Судостроительные стали: свойства, особенности, принципы маркировки	2	
	Практические занятия	2	
	№3 Расшифровка марок легированных сталей по заданным условиям		
	Лабораторные занятия	2	
	№4 Микроскопическое исследование структуры железоуглеродистых сплавов		
	Тема 1.3. Основные сведения о термической и химико-термической обработке	Содержание учебного материала	
Сущность, назначение и виды термообработки. Виды термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск).		4	
Химико-термическая и термомеханическая обработка стали. Дефекты термической обработки.		2	
Лабораторные занятия		2	
№5. Термическая обработка стали			
Раздел 2. Цветные металлы и неметаллические материалы			
Тема 2.1. Цветные металлы и их сплавы	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1-1.3 ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Сведения о производстве цветных металлов. Классификация и область применения цветных металлов. Медь, ее свойства и получение. Сплавы на основе меди: латуни, бронзы, общая характеристика, свойства, области применения	4	
	Алюминий, его свойства и получение. Механические и технологические свойства сплавов цветных металлов, их применение.	2	
	Лабораторные занятия	2	
	№6. Микроскопическое исследования структуры сплавов цветных металлов		
	Практические занятия	2	
	№4 Расшифровка марок сплавов цветных металлов		
Тема 2.2. Неметаллические и	Содержание учебного материала	10	ПК 1.1-1.3
	Пластмассы, состав особенности, свойства и виды и область применение. Слоистые	4	

другие материалы	пластмассы. Газонаполненные пластмассы.		ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	Резиновые материалы и изделия. Состав, виды и особенности. Вспомогательные материалы	2	
	Композитные материалы: классификацию и способы получения, применение	4	
	Самостоятельная работа работа с литературой, составление конспектов, написание рефератов	8	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	18	
Всего:		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет материаловедения, оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением с выходом в Internet
- мультимедийный проектор

Лаборатория Материаловедения, оснащенная оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся
- комплект лабораторного оборудования для проведения лабораторных работ в соответствии с рабочей программой

Комплект учебно-наглядных пособий:

- комплект материалов на электронном носителе;
- наглядные пособия (образцы материалов, плакаты, таблицы);
- образцы микрошлифов;
- альбомы микроструктур металлов

Технические средства обучения:

- компьютер преподавателя с лицензионным программным обеспечением с выходом в Internet;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией 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.

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, 2025. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17885-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561262>
2. Еланский, Г. Н. Металловедение: строение и свойства металлических расплавов : учебник для среднего профессионального образования / Г. Н. Еланский, Д. Г. Еланский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13863-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566708>
3. Иванов, Д. А. Композиционные материалы : учебник для среднего профессионального образования / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16037-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568481>
4. Клим, О. Н. Основы металлургического производства : учебник для среднего профессионального образования / О. Н. Клим. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 168 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13295-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567277>
5. Материаловедение машиностроительного производства : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 545 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18303-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534757>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий судостроения	Правильность выбора материалов при проектировании изделий судостроения, основываясь на анализе их свойств	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля
Умение проводить исследования и испытания материалов	Правильно и точно проводить механические испытания образцов материалов	
Умение выбирать и расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам	Правильно и точно классифицировать и определять состав и назначение конструкционных и сырьевых материалы	
Умение подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ	Правильно выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	
Знание основных сведений о назначении и свойствах конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	Применять на практике основные сведения о назначении и свойствах конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования и других видов текущего контроля
Знание особенностей строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования, основы термообработки металлов	Правильно применять особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования, основы термообработки металлов	
Знание классификации, свойств, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве	Применять на практике знания наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала	
Знание классификации и способы получения композиционных, вспомогательных материалов	Применять на практике знания наименования, маркировки, свойств композиционных, вспомогательных материалов	