

**Каспийский институт морского и речного транспорта
имени генерал-адмирала Ф. М. Апраксина -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Волжский государственный университет водного транспорта»**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
26.02.02 СУДОСТРОЕНИЕ**

2023 г.

Программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО с изменениями на 01.09.2022, приказ № 796) 26.02.02 Судостроение и примерной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена.

Организация-разработчик: Каспийский институт морского и речного транспорта им. ген.-адм. Ф.М. Апраксина – филиал ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

Разработчик:
преподаватель  Г. В. Вербовская

ОДОБРЕНА на заседании цикловой
методической комиссии языкознания
(русский язык) и общепрофессиональных
дисциплин

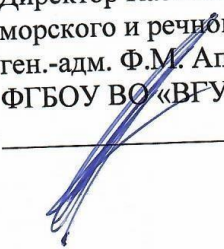
Протокол № 1
от «30» августа 2023 года

Председатель ЦМК
 Л. А. Мостовая

СОГЛАСОВАНО:
Зам. декана по УМР факультета СПО

 О.Н. Вербицкая

Директор Каспийского института
морского и речного транспорта им.
ген.-адм. Ф.М. Апраксина - филиала
ФГБОУ ВО «ВГУВТ»

 О.И. Карташова

РЕЦЕНЗИЯ

Представленная на рецензию программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана преподавателем Каспийского института морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф. М. Апраксина - филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта» Вербовской Г.В. на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования по направлению подготовки 26.02.02 Судостроение

Программа дает полную информацию о содержании дисциплины и организации учебного процесса, четко обозначены цели и задачи учебной дисциплины, а также требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Содержание лекций, тематика лабораторных работ имеет практическую направленность для будущей деятельности студентов, базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Химия», «Физика», и др.

Разделы дисциплины предполагают изучение структуры, строение и свойства материалов, области применения материалов, нормативных документов для выбора материалов. В программе наглядно представлено распределение учебного материала по конкретным темам. Темы лабораторных работ подобраны разнообразно и грамотно.

Автором подобран перечень рекомендуемых современных и актуальных учебных изданий и дополнительной литературы.

В программе приведены формы и методы контроля и оценки результатов обучения в процессе проведения лекционных занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки судостроителей дневной и заочной форм обучения по специальности 26.02.02 Судостроение.

Рецензент:

И. Г. Волоцкая
преподаватель Каспийского
института морского и речного
транспорта им. ген.-адм. Ф.М.
Апраксина – филиала ФГБОУ ВО
«ВГУВТ»

Подпись преподавателя Смирнов Е.П. заверяю
Зав. сектором ОК Н.А. Набокина Е.А.

14.09.2023

РЕЦЕНЗИЯ

На программу учебной дисциплины «Материаловедение», разработанную преподавателем Каспийского института морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф. М. Апраксина - филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Волжский государственный университет водного транспорта»
Вербовской Г.В.

Представленная на рецензию программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования по направлению подготовки 26.02.02 Судостроение и является частью основной профессиональной образовательной программы.


Программа содержит: паспорт программы учебной дисциплины, структуру и содержание, условия реализации, контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины. Все разделы программы составлены грамотно и отражают суть дисциплины.

В содержании программы понятно и правильно разграничено количество аудиторных часов и время, отведенное на проведение лабораторных занятий. В паспорте рабочей программы четко сформулированы знания и умения, практические навыки, которыми должны обладать учащиеся при изучении дисциплины. В разделе, посвященном оценке результатов освоения учебной дисциплины, приведены рекомендуемые формы и методы контроля и оценки.

В программе перечислены требования к минимальному материально-техническому обеспечению, оборудованию кабинета, представлен перечень рекомендуемых современных учебных изданий, дополнительной литературы.

Представленная программа учебной дисциплины 26.02.02 Судостроение дает полное представление о дисциплине, ее задачах, знаниях и навыках, которые должны получить учащиеся в процессе обучения и позволяет на своей основе создавать рабочие учебные программы.

Рецензент:

 Е. П. Спиридонова,
преподаватель ГБПОУ АО СПО
«Астраханский автомобильно-
дорожный колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 26.02.02 Судостроение, на основе примерной программой.

Программа учебной дисциплины может быть использована для профессиональной подготовки специалистов СПО дневной и заочной форм обучения в соответствии с ФГОС по специальности: 26.02.02 Судостроение.

Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий 26.00.00 Техника и технологии кораблестроения и водного транспорта, по специальности.

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании изделий судостроения;
- проводить исследования и испытания материалов;
- расшифровывать марки и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные сведения о назначении и свойствах конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования, основы термообработки металлов;
- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

- классификацию и способы получения композиционных, смазочных и абразивных материалов.

Формируемые компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности..

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Проводить входной контроль качества сырья, полуфабрикатов, параметров технологических процессов, качества готовой продукции.

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

ПК 1.3. Осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей корпуса, сборке и сварке секций, дефектации и ремонте корпусных конструкций и их утилизации.

ПК 2.2. Разрабатывать технологические процессы сборки и сварки секций, ремонта и технологии утилизации корпусных конструкций.

ПК 2.3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **64 часа**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа

промежуточная аттестация:

экзамен – 0

самостоятельная подготовка к экзамену – 0

консультация перед экзаменом – 0

самостоятельная работа обучающегося - 0.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лекции/уроки	48
лабораторные работы	16
практические занятия	-
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
Промежуточная аттестация. Из них:	-
Экзамен	-
Самостоятельная подготовка к экзамену	-
Консультация перед экзаменом	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
<i>Итоговая аттестация: В 3 семестре – по текущей успеваемости; в 4 семестре – дифференцированный зачет.</i>	

2.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Черные металлы и их сплавы		40	
Тема 1.1. Основные сведения о строении и свойствах металлов	Содержание учебного материала:		
	1. Роль материалов в современной технике. Основные сведения о строении металлов.	12	1,2
	2. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решеток.		
	3. Основные свойства металлов.		
	4. Испытания на растяжение, твердость, ударную вязкость.		
	5. Технологические свойства. Эксплуатационные свойства.		
	6. Коррозия металлов. Методы защиты.		
	Лабораторные работы:		
	1. Лабораторная работа №1 «Изучение строения сплавов».	6	2,3
	2. Лабораторная работа №2 «Определение твердости по Бринеллю».		
	3. Лабораторная работа №3 «Заполнение таблицы методов изучения структуры материалов».		
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
Тема 1.2. Железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала:		
	1. Общие сведения о железоуглеродистых сплавах. Фазовые превращения в сплавах. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов.	12	1,2
	2. Построение диаграмм состояния. Компоненты железоуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит, железо-графит.		
	3. Диаграмма состояния железо – углерод.		
	4. Получение и состав чугуна. Виды чугунов.		
	5. Металлургия стали. Классификация стали.		
	6. Маркировка сталей.		
	Лабораторные работы:		
	1. Лабораторная работа №4 «Построение диаграммы состояния железо – углерод»	4	2,3
	2. Лабораторная работа №5 «Расшифровка марок железоуглеродистых сплавов»		

	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
Тема 1.3. Основные сведения о термической и химико-термической обработке	Содержание учебного материала:		
	1. Сущность, назначение и виды термообработки.	6	1,2
	2. Химико-термическая обработка.		
	3. Дефекты термической обработки.		
	Лабораторные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
Раздел 2. Цветные металлы и неметаллические материалы		24	
Тема 2.1. Цветные металлы и их сплавы	Содержание учебного материала:		
	1. Производство цветных металлов. Классификация, свойства и область применения.	14	1,2
	2. Медь, ее свойства, применение.		
	3. Алюминий, его свойства и применение.		
	4. Магний, титан, медно-никелевые сплавы.		
	5. Антифрикционные сплавы.		
	6. Редкие металлы.		
	Лабораторные работы:		
	1. Лабораторная работа №6 «Расшифровка цветных металлов и сплавов»	2	2,3
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
Тема 2.2. Неметаллические и другие материалы	Содержание учебного материала:		
	1. Пластмассы, состав, особенности, свойства, виды и применение. Резиновые материалы и изделия.	4	1,2
	2. Абразивные материалы и инструменты. Композиционные материалы.		
	Лабораторные работы:		
	1. Лабораторная работа № 7 «Составление сводной таблицы: классификация, свойства и	4	2,3

	назначение неметаллических материалов»		
	2. Лабораторная работа № 8 «Микроскопическое исследование структуры неметаллических материалов»		
	Практические занятия: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Контрольные работы: <i>(не предусмотрены)</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся: <i>(не предусмотрена)</i>		
Дифференцированный зачет			
Всего		64	
Консультации		-	
Самостоятельная внеаудиторная работа		-	
Экзамен		-	
Консультации перед экзаменом		-	
Самостоятельная подготовка к экзамену		-	
Максимальное количество часов		64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование

Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. «Материаловедение», Издательский центр «Академия», 2018, 490с
2. 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, 2022. — 329 с. — Образовательная платформа Юрайт. URL: <https://urait.ru/bcode/490217>
3. Плошкин В. В. Материаловедение: учебник для СПО/ В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 408 с. Образовательная платформа Юрайт. URL: <https://urait.ru/bcode/509460>
4. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для СПО / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 386 с. Образовательная платформа Юрайт URL: <https://urait.ru/bcode/495056>
5. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2: учебник для СПО / Г. П. Фетисов [и др.]; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. Образовательная платформа Юрайт URL: <https://urait.ru/bcode/495057>

Дополнительная литература:

1. Вышневецкий Ю.Т. «Материаловедение», Москва, Издательство-торговая корпорация «Дашков и К», 2017, 324с;
2. Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. «Материаловедение», ООО «Издательство Кно Рус», Москва, 2016, 234с
3. Андреев В.В. «Материаловедение для судостроителей», Издательство

«Судостроение», 2016, 248с.

4. Никифоров В.М. «Технология металлов и других конструкционных металлов». М. «Политехника», 2017 , 381с;
- 5.Рогачева Л.В. «Материаловедение» М, «Колос-пресс», 2017, 134 с;

3.3. Обеспечение образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация программы учебной дисциплины может осуществляться в адаптивном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения дифференцированного зачета, лекционных занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися домашних заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения:	
- анализировать структуры и свойства материалов;	Оценка результатов выполнения самостоятельных аудиторных работ на уроках, дифференцированный зачет
- строить диаграммы состояния двойных сплавов;	Оценка результатов выполнения лабораторных работ, дифференцированный зачет
- расшифровывать марки углеродистых, легированных сталей и чугунов;	Оценка результатов на уроках в форме устного опроса, письменного теста, решения задач, выполнения лабораторных работ, дифференцированный зачет
- выбирать виды термообработки в зависимости от условий работы деталей;	Текущий устный и письменный опрос, дифференцированный зачет
усвоенные знания:	
- строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применение при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании;	Текущий устный и письменный опрос
- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия;	Оценка результатов на уроках в форме устного опроса, письменного теста, решения задач
- современные способы получения материалов и изделий с заданным уровнем эксплуатационных свойств;	Текущий устный и письменный опрос, тестирование
- анализировать структуры и свойства материалов;	Оценка результатов выполнения самостоятельных аудиторных работ на уроках, тестирование, дифференцированный зачет

**5. Изменения и дополнения к рабочей программе учебной дисциплины
«Материаловедение»
для специальности 26.02.02 Судостроение
на 2023-2024 учебный год**

№ п/п	Изменения к рабочей программе	Дополнения к рабочей программе	Дата и номер протокола заседания ЦМК и виза председателя ЦМК
1			