



*Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской
рыбопромышленный колледж» федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.07Материаловедение

для специальности

26.02.03Судовождение

(квалификация: старший техник - судоводитель)

**Астрахань
2023**

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение разработана в соответствии с ФГОС по специальности **26.02.03 Судовождение**, с учетом примерной основной образовательной программы по специальности **26.02.03 Судовождение**, и в соответствии с требованиями МК ПДМНВ- 78 с поправками.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «ВКМРПК» ФГБОУ ВО «АГТУ»

Разработчик:

ФГБОУ ВО «АГТУ»

ОСП «ВКМРПК» преподаватель

Ажмухамедова Р.Д.

ФГБОУ ВО «АГТУ»

Эксперты от работодателя:

ООО «Неварис» мореплавания (место работы) заместитель генерального директора по безопасности (занимаемая должность) Карпов А.Г. (фамилия, инициалы)

Астраханский филиал ФГУП «Росморпорт» заместитель директора по безопасности мореплавания Хрипунов Г.А. (место работы) (занимаемая должность) (фамилия, инициалы)

ООО «ВИМАР-Оффшор» начальник отдела безопасности мореплавания Святский А.С. (место работы) (занимаемая должность) (фамилия, инициалы)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии судоводительских дисциплин

Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

Председатель цикловой комиссии

Судоводительских дисциплин _____ А.В. Попов

Согласовано с заведующим

судоводительским отделением _____ А.В. Попов

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе 31.08.2023 года

Заместитель директора по

учебной работе _____ А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 07«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 07Материаловедение разработана в соответствии с ФГОС по специальности **26.02.03 Судовождение**, с учетом примерной основной образовательной программой по специальности **26.02.03 Судовождение** и в соответствии с требованиями МК ПДМНВ- 78 с поправками.

Рабочая программа учебной дисциплина направлена на освоение умений и знаний, необходимы для формирования и развития следующей компетенций: 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; 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 гармонизаций 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; ПК 1.3. Эксплуатировать судовые энергетические установки;

ПК 1.4. Обеспечивать использование и техническую эксплуатацию технических средств судовождения и судовых систем связи.

Рабочая программа дисциплины ОП.07 Материаловедение направлена на достижение личностных результатов при воспитании: ЛР.14 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК07 ПК 1.3.	– анализировать структуру и свойства материалов; – строить диаграммы состояния двойных сплавов; – давать характеристику сплавам;	– строение и свойства конструкционных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании; – сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК07 ПК1.4.	– анализировать структуру и свойства материалов; – строить диаграммы состояния двойных сплавов; – давать характеристику сплавам;	– современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен согласно МК ПДНВ иметь знание и понимание:

Таблица А-II/1 Обязательные минимальные требования для дипломирования вахтенных помощников капитана судовой валовой вместимостью 500 или более.

Функция 1: Судовождение на уровне эксплуатации:

К 1.9. Маневрирование судна

- Знания влияния водоизмещения, осадки, дифферента, скорости и запаса воды под килем на диаметр циркуляции и тормозной путь

Функция 2: Обработка и размещение груза на уровне эксплуатации:

К 2.1. Наблюдение за погрузкой, размещением, креплением и выгрузкой грузов, а также за обращением с ними во время рейса

- Знание обработка, размещение и крепление грузов

К 2.2. Проверка и сообщение о дефектах и повреждениях в грузовых помещениях, на крышках люков и балластных танках

- Знание процедур проведения проверок

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	56
Всего, в т.ч.	52
теоретическое обучение	34
практические занятия	18
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 07 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала форма организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1Строение и свойства конструкционных и эксплуатационных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании		26	
Тема 1.1 Материалы и их классификация	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07., ПК 1.3, ПК 1.4, ЛР 14
	Введение. Строение и свойства металлов. Цели и задачи дисциплины	2	
	Конструкционные материалы. Классификация конструкционных материалов. Область применения конструкционных материалов.	2	
	Металлические и неметаллические материалы, особенности применения.	2	
	Свойства металлов. Область применения. Классификация.	2	
	Практические занятия	6	
	Практическое занятие №1 Основные методы определения механических свойств материалов.	2	
	Практическое занятие № 2 Изучение методов определения твёрдости металлов.	2	
Практическое занятие №3 Исследование и анализ особенностей неметаллических материалов.	2		
Тема 1.2 Атомно-кристаллическое строение вещества. Методы	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07., ПК 1.3,
	Аморфные и кристаллические вещества, структурный анализ строения металлов и их свойства.	2	
	Классификация и структура сплавов. Диаграмма состояния двойных сплавов.	2	

1	2	3	4
исследования	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Компоненты в диаграмме железо-углерод. Структурные составляющие системы железо-углерод.	2	ПК 1.4. ЛР 14
	Диаграмма состояния железо-цементит. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №4 Построение диаграмм состояния двойных сплавов, характеристика сплавов	2	
	Практическое занятие №5 Исследование процесса кристаллизации диаграммы железо-цементит	2	
Раздел 2. Сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделия		11	
Тема 2.1 Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов	Содержание учебного материала	11	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07., ПК 1.3, ПК 1.4. ЛР 14
	Принципы классификации и маркировки сталей. Применение.	2	
	Влияние примесей на структуру и свойства стали. Влияние углерода.	2	
	Структура, свойства и применение чугунов. Маркировка.	2	
	Сплавы цветных металлов.	1	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №6 Характеристика сплавов. Влияние углерода на свойства, легирующие элементы в сталях.	2	
	Практическое занятие №7 Характеристика чугунов. Влияние углерода на свойства.	2	
	Контрольная работа	1	

1	2	3	4
Раздел 3. Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки		14	
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 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07., ПК 1.3, ПК 1.4. ЛР 14
	Виды термической обработки металлов. Закалка, отжиг, отпуск.	2	
	Химико-термическая обработка. Виды химико-термической обработки: закалка, отжиг, отпуск. Структура и свойства металлов после химико-термической обработки.	2	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие №8 Основные фазовые превращения при термической обработке стали.	2	
	Практическое занятие №9 Исследование химико-термической обработки сталей.	2	
Тема 3.2 Сварочное производство, технологические процессы обработки	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07., ПК 1.3, ПК 1.4. ЛР 14
	Сущность процесса сварки и резки металлов. Виды сварки.	2	
	Особенности свариваемости различных металлов и сплавов. Виды сварных швов. Изображение и обозначение сварки на чертежах	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультация	2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска: *меловая*;
- плакаты,
- методическое обеспечение дисциплины.

Технические средства обучения: диапроектор «Свитязь», копер маятниковый, кулисный механизм, микрометрическая скоба, прибор литья, механизмы: «Реверсивный», «Конус колёс с накидной шестерней», «Эксцентриковый», Трензель», «Задняя бабка станка», «Кривошипно-шатунный»; модели: «Фартук станка», «Коробка скоростей»; стенды-тренажёры: «Геометрия токарного резца», «Геометрия сверла», «Посадки».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А, Рыбалко В. В.; под.ред. Г. Г. Бондаренко. *Материаловедение: учебник для СПО / - 2-е изд.-М. : Издательство Юрайт, 2018. - 362 с.-Серия : Профессиональное образование.*
2. Галимов Э. Р., Тарасенко Л. В., Унчикова М. В., Абдуллин А. Л.. *Материаловедение для транспортного машиностроения: учебное пособие для СПО /- Санкт -Петербург : Лань, 2020- 444с. : ил.- Текст :непосредственный.*
3. Двоеглазов Г. А. *Материаловедение [Электронный ресурс]: учебник / Г. А. Двоеглазов. – Электрон.дан. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015. – 440 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=59381>. – Загл. с экран*
4. Рогов В. А. *Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство : учебник для вузов / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 330 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00527-1.445с.*

Интернет ресурсы

1. [http://www. modificator.ru>terms/material.html/](http://www.modificator.ru/terms/material.html/)
2. [http://www. techbib.narod.ru>material. html/](http://www.techbib.narod.ru/material.html/)
3. [http://www. booktech.ru>books/materialovedenie/](http://www.booktech.ru/books/materialovedenie/)
4. [http://www. supermetalloved. narod.ru/](http://www.supermetalloved.narod.ru/)
5. [http://www. goblin. ru>faculty/mechanical/chairs/practicum.php](http://www.goblin.ru/faculty/mechanical/chairs/practicum.php)

3.3 Активные и интерактивные методы, применяемые при обучении дисциплины

Деловая игра - Тема 1.2 Атомно-кристаллическое строение вещества. Методы исследования

Тестирование -Тема 1.1.Материалы и их классификация

3.4. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации профессионального модуля на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.4. 3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
Анализировать структуру и свойства материалов	Демонстрация умений -Описания структуры и свойств материалов - Использование анализа структуры и свойств различных металлов. Применение свойств металлов.	практические занятия, -тестирование, -устный опрос, -контрольная работа, - дифференцированный зачет
строить диаграммы состояния двойных сплавов	Демонстрация умений Построения диаграммы состояний двойных сплавов; Выбор процесса кристаллизации по диаграммам двойных сплавов	
давать характеристику сплавам	Демонстрация умений использования исследований и анализа процессов кристаллизации для характеристики сплавов.	
Знания:		
строение и свойства конструкционных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании	Демонстрация знаний -Сопоставление видов, свойств, назначения конструкционных материалов. - Объяснение структурного анализа строения металлов и их свойств. -Объяснение свойств металлов, влияния свойств металлов на назначение и эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание	-практические занятия, -тестирование, -устный опрос, -контрольная работа, - дифференцированный зачет
сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий	Демонстрация знаний -Сравнение эксплуатационных свойств материалов. -Обоснование принципов классификации и маркировке сталей и чугунов, их применения	
Современные способы получения материалов и изделий из них с заданным уровнем эксплуатационных свойств, сварочное производство, технологические процессы обработки	Демонстрация знаний -Сравнение термической и химико-термической обработки и фазовых превращений при этом. -Объяснение сущности процессов сварки и резки	

	металлов . - Сопоставление видов сварки. - Описание процессов обработки металлов резанием.	
--	--	--

Результатом освоения программы профессионального модуля является достижение обучающимися личностных результатов (ЛР) при воспитании:

Результаты (освоенные личностные результата при воспитании)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 14 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	Проявление высокопрофессиональной трудовой активности.	Демонстрация интереса к будущей профессии. Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.