



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

Директор
Судомеханического техникума

Г.И.Калмыкова
« 29 » 05 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04.Материаловедение

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

**26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и
механизмов**

Форма обучения: очная

Керчь, 2020 г.

Программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов

Разработчики:


Преподаватель



А.С. Резник

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии технологии сварки и судостроения
Протокол № 10 от «21» мая 2020г.

Председатель ЦК



М.И. Модельская-Ерёмина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей цикловой комиссии Судомеханических дисциплин
Протокол № 9 от «28» мая 2020г.

Председатель ЦК



О.А.Королева

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»
Протокол № 9 от «29» мая 2020г.

Согласовано

Зам. директора по УР



Г.Д.Химченко

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
- 2 Структура и содержание учебной дисциплины
- 3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 26.02.04 Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: профессиональный учебный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- определять твердость металлов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- виды обработки металлов и сплавов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основы термообработки металлов;
- способы защиты металлов от коррозии;
- требования к качеству обработки деталей;
- виды износа деталей и узлов;

- особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- классификацию и способы получения композиционных материалов.

1.4 В результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение» у студента должны формироваться следующие общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

и профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Осуществлять входной контроль за поступающими судовыми машинами, механизмами, узлами, деталями, полуфабрикатами в соответствии с разработанным технологическим процессом.

ПК 1.3. Разрабатывать прогрессивные технологические процессы сборки узлов, агрегатов, монтажа с соблюдением технически обоснованных норм времени.

ПК 1.5. Выполнять работы по контролю качества при монтаже, техническом обслуживании и ремонте судовых машин и механизмов.

ПК 2.1. Разрабатывать и составлять типовые программы, инструкции и другую техническую документацию на монтаж, техническое обслуживание и испытание судовых машин и механизмов.

ПК 2.2. Разрабатывать и изготавливать макеты, стенды и приспособления.

ПК 2.3. Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.

ПК 2.4. Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов.

ПК 3.4. Проводить сбор, обработку и накопление технической, экономической и других видов информации для реализации инженерных и управленческих решений и оценки экономической эффективности производственной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 81 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 54 часа;

самостоятельной работы обучающегося 23 часа,

консультаций: 4 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)	54
в том числе:	
практические занятия	8
лабораторные работы	10
Самостоятельная работа обучающегося (итого)	27
в том числе:	
консультации*	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
Доклад, поиск материала, работа со справочной литературой	23
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

* Количество часов, отведенное на консультации, приведено для групп численностью 25 человек (п. 7.11 ФГОС СПО по специальности 26.02.04 «Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов»)

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Раздел 1. Металловедение		52
Тема 1.1 Производство чугуна	Содержание учебного материала	2
	Цель и задачи дисциплины. Классификация металлов. Исходные материалы для металлургической промышленности. Доменная печь и доменный процесс.	
Тема 1.2 Производство стали	Содержание учебного материала	2
	Понятие о стали. Исходные материалы. Сущность передела чугуна в сталь. Основные способы получения стали. Понятия о "спокойной" и "кипящей" стали.	
	Самостоятельная работа	4
	Способы улучшения качества стали. Разливка стали и получение слитков Производство цветных металлов.	
Тема 1.3 Строение, свойства и способы испытания материалов	Содержание учебного материала	10
	Кристаллическое строение и свойства металлов. Дефекты кристаллических решеток. Анизотропия кристаллов. Понятие о полиморфизме металлов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	2
	Кристаллизация металлов и сплавов. Кривые охлаждения и нагрева металлов. Понятие о ликвации. Упругая и пластическая деформации и её влияние на строение и свойства металла. Явления наклепа, возврата и рекристаллизации.	2
	Лабораторные работы	6
	Лабораторная работа №1. Испытания металлов на растяжение.	2
	Лабораторная работа №2. Определение твердости металлов и сплавов по Бринеллю и Роквеллу.	2
	Лабораторная работа №3. Определение ударной вязкости металлов	2
	Самостоятельная работа:	4
	Макроскопический и микроскопический анализ металлов. Методы испытания механических свойств. Холодная и горячая деформация	
Тема 1.4. Основные сведения из теории сплавов	Содержание учебного материала	2
	Понятие о сплаве, компоненте, фазе, системе. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. Принципы построения диаграмм состояния сплавов из двух компонентов (свинец-сурьма). Диаграмма состояния сплавов свинец-сурьма, ее анализ.	2
Тема 1.5. Сплавы железа с углеродом	Содержание учебного материала	14
	Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, их краткая характеристика. Диаграмма состояния «железо – цементит». Основные фазы и структурные составляющие железоуглеродистого	2

	сплава.	
	Лабораторная работа	4
	Лабораторная работа №4. Изучение микроструктуры и свойств углеродистых сталей и чугунов	
	Виды чугунов, их маркировка и применение. Углеродистые стали и их свойства. Конструкционные и инструментальные стали, маркировка и применение углеродистых сталей	2
	Практическое занятие	2
	Практическая работа № 1. Расшифровка различных марок сталей и чугунов.	
	Легированные стали. Классификация, маркировка и применение легированных сталей. Влияние содержания углерода и других примесей на свойства сталей.	2
	Практическое занятие	2
	Практическая работа №2. Расшифровка различных марок легированных сталей	
	Самостоятельная работа обучающихся:	6
	Применение правила фаз и правила отрезков при изучении превращений в сплавах по диаграмме состояния. Область применения сплавов в качестве конструкционных материалов. Определение критических точек для различных марок сталей и чугунов. Стали с особыми свойствами	
Тема 1.6 Цветные металлы и их сплавы	Содержание учебного материала	4
	Медь и сплавы на медной основе: бронзы, латуни. Их применение маркировка по ГОСТу. Сплавы на алюминиевой основе, классификация алюминиевых сплавов. Их свойства, применение и маркировка по ГОСТу. Антифрикционные сплавы и материалы.	2
	Практическое занятие	2
	Практическая работа №3. Расшифровка марок цветных сплавов	
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
	Методы получения твердых сплавов. Литые, порошковые, металлокерамические твердые сплавы, их применение, маркировка по ГОСТу.	
Тема 1.7 Коррозия металлов и методы борьбы с ней	Содержание учебного материала	2
	Понятие о коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии. Причины возникновения. Основные методы борьбы с коррозией	
Раздел 2. Способы обработки металлов.		14
Тема 2.1 Основы термической и химико-	Содержание учебного материала	8
	Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали.	4
	Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование и	2

термической обработки сплавов	др.	
	Практическое занятие	2
	Практическая работа №4. Выбор марки материала для конкретных условий	
Тема 2.2 Литейное производство	Содержание учебного материала	2
	Сущность литейного производства. Требования к литейным сплавам, их свойства. Общие сведения о процессах получения отливок. Требования к качеству обработки деталей литьем.	
Тема 2.3 Обработка резанием. Сварка, резка	Содержание учебного материала	2
	Сущность обработки металлов резанием. Основные способы обработки металлов резанием. Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки.	
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Литье в разовые и многократные формы. Основные способы обработки металлов давлением. Особые способы сварки. Требования к качеству обработки металлов. Виды износа деталей и узлов	
Раздел 3. Неметаллические материалы		11
Тема 3.1 Пластические массы и способы получения изделий из них.	Содержание учебного материала	2
	Общие сведения и классификация полимеров, структура, свойства. Классификация пластмасс. Способы переработки пластмасс и их применение.	
Тема 3.2 Композиционные материалы	Содержание учебного материала	2
	Основные свойства, состав, классификация композиционных материалов: композиционные материалы с алюминиевой, никелевой матрицей; с армированными волокнами, с одномерными наполнителями. Способы получения композиционных материалов. Области применения	
Тема 3.3 Лакокрасочные материалы. Резины	Содержание учебного материала	2
	Компоненты лакокрасочных материалов. Назначение лакокрасочных материалов. Резины: состав, назначение, свойства. Резиновые технические материалы	
	Самостоятельная работа обучающихся:	
	Свойства и назначение различных групп неметаллических материалов. Клеящие материалы и герметики. Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические материалы. Смазочные и абразивные материалы: классификация, свойства	5
	Консультации:	4
	Всего:	81

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально - техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной лаборатории материаловедения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, доска классная, комплект учебно-наглядных пособий, плакатов.

- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов), твердомер (шкала по Бринеллю, Роквеллу), набор образцов для измерения твердости, набор микрошлифов, макет маятникового копра, штангенциркуль, линейка, металлографический микроскоп, печь муфельная с терморегулятором, разрывная машина.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, устного опроса, выполнения рефератов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; – подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; – выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; – определять твердость металлов; – определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; – подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; – классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; – основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; – особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; – виды обработки металлов и сплавов; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; – основы термообработки металлов; – способы защиты металлов от коррозии; – требования к качеству обработки деталей; – виды износа деталей и узлов; – особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознает и классифицирует конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; – подбирает материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; – выбирает и расшифровывает марки конструкционных материалов; – определяет твердость металлов; – определяет режимы отжига, закалки и отпуска стали; – подбирает способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей. <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; – классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; – основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; – особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; – виды обработки металлов и сплавов; – сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; – основы термообработки металлов; – способы защиты металлов от коррозии; – требования к качеству обработки деталей; – виды износа деталей и узлов; – особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических

<p>материалов;</p> <ul style="list-style-type: none">– свойства смазочных и абразивных материалов;– классификацию и способы получения композиционных материалов.	<p>материалов;</p> <ul style="list-style-type: none">– свойства смазочных и абразивных материалов;– классификацию и способы получения композиционных материалов.
---	---