ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «КГМТУ») Филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

программа подготовки специалистов среднего звена по специальности:

15.02.019 Сварочное производство

(для 2025 года набора)

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение» разработана на основе требований $\Phi \Gamma OC$ среднего профессионального образования по специальности 15.02.019 Сварочное производство.

Организация разработчик: филиал ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Разработчик:

Преподаватель 1 категории

И. М. Рубан

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии технологии сварки и кораблестроения

Протокол №9 от «07» мая 2025 г.

Программа утверждена на заседании методической комиссии СПО филиала ФГБОУ ВО «КГМТУ» в г. Феодосия

Протокол №9 от «12» мая 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение»	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	11
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	12

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с $\Phi \Gamma O C$ среднего профессионального образования по специальности 15.02.019 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих общих и профессиональных компетенций:

- OК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- Π К 1.1 Выбирать методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с учетом условий производства;
 - ПК 1.2 Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций;
- ПК 1.3 Выбирать основные и сварочные материалы, оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами;
- ПК 1.4 Обеспечивать необходимые условия хранения и использования основных и сварочных материалов, исправное состояние сварочного оборудования, оснастки и инструмента;
- ПК 2.1 Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных конструкций с заданными свойствами;
- ПК 2.2 Выбирать вид и параметры режимов обработки материала с учетом применяемой технологии:
- ПК 2.3 Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса;
- ПК.2.4 Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с нормативными документами;
- ПК 2.5 Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием систем автоматизированного проектирования;
- ПК 3.1 Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях;
- ПК 3.2 Осуществлять контроль качества сварных соединений на соответствие требованиям технологической документации;
- ПК 3.3 Разрабатывать меры по предупреждению и устранению дефектов сварных соединений и изделий;
 - ПК 4.1 Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ;
- ПК 4.2 Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат;
 - ПК 4.3 Разрабатывать предложения по повышению эффективности производства;
 - ПК 4.4 Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного оборудования.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1-ПК 4.4 ОК 01, ОК 09	Выбирать материалы на основе анализа их свойств при проектировании сварных конструкций	- Основные сведения о назначении и свойствах конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.
ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1-ПК 4.4 ОК 01, ОК 09	Проводить исследования и испытания материалов	- Особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования, основы термообработки металлов.
ПК 1.1-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1-ПК 4.4 ОК 01, 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-ПК 1.4, ПК 2.1-ПК 2.5, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 4.1-ПК 4.4 ОК 01, 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	Итого, академических часов				
	По плану	С преподавателем			
Объём образовательной программы учебной дисциплины, в том числе:	94	86			
теоретическое обучение	70	70			
лабораторные работы	8	8			
практические занятия	4	4			
Самостоятельная работа обучающихся	8				
Конспектирование материала по заданной теме, подбор дидактических					
материалов, оформление отчетов по выполненным лабораторным и					
практическим работам, ознакомление с технической документацией, ГОСТами,					
подготовка сообщений или презентаций, составление таблиц, написание					
рефератов.					
Консультации	4	4			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	4	4			

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ занятия	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
	Третий семестр			
	водство черных и цветных металлов		10	
_ Тема 1.1	Содержание учебного материала		2	
Производство	1 Цель и задачи дисциплины. Исходные материалы для металлургической	1-2	2	ПК 1.1 - ПК 1.4
чугуна.	промышленности. Доменная печь и доменный процесс. Продукция доменного			ПК 2.1 - ПК 2.5
	производства, использование в промышленности			ПК 3.1 - ПК 3.3
				ПК 4.1 - ПК 4.4
				OK 01, OK 09
Тема 1.2	Содержание учебного материала		6	
Производство стали.	1. Понятие о стали. <i>Исходные материалы</i> . <i>Сущность передела чугуна в сталь</i> . Основные способы получения стали.	3-4	2	ПК 1.1 - ПК 1.4 ПК 2.1 - ПК 2.5
	2. Производство стали в конвертерах, мартеновских печах, электропечах.	5-6	2	ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1 - ПК 4.4
	3 Способы повышения качества стали. Электрошлаковый и электронно-лучевой переплав. Рафинирование и разливка стали. Понятия о "спокойной" и "кипящей" стали.	7-8	2	
Тема 1.3	Содержание учебного материала		2	
Производство цветных металлов. Порошковая	1 Производство меди. <i>Медные руды, обогащение, получение и переработка медного штейна, рафинирование меди, схема производства.</i>	9-10	2	ПК 1.1 - ПК 1.4 ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3
металлургия.	Самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование материала по теме «Продукция доменного производства, использование в промышленности».			ПК 4.1 - ПК 4.4

	Производство стали в двухванных печах, плавка в индукционных печах. Вакуумный способ получения стали. Понятие о спец. металлургии. Производство алюминия.			OK 01, OK 09
	Производство титана. Производство магния.		2	
Разлел 2 Основь	і металловедения		2 58	
T WOMEN'S TO CHIESE	Содержание учебного материала		10	
Тема 2.1 Строение, свойства и способы испытания	1 Строение и свойства металлов. Механические свойства металлов. Методы испытаний механических свойств. Прочность, твердость, ударная вязкость и пластичность. Упругая и пластическая деформации и её влияние на строение и свойства металла. Явления наклепа, возврата и рекристаллизации. Холодная и горячая пластическая деформация металлов.	11-12	2	ПК 1.1 - ПК 1.4 ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3. ПК 4.1 - ПК 4.5 ОК 01, ОК 09
материалов	2 Виды кристаллических решеток. Дефекты кристаллических решеток. Методы макроскопического и микроскопического исследования структуры металлов и сплавов. Кристаллизация металлов и сплавов. Кривые охлаждения и нагрева металлов. Диффузия, полиморфизм и анизотропия	13-14	2	ПК 1.1 - ПК 1.4 ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.5
	В том числе лабораторных занятий		6	OK 01, OK 09
	Лабораторная работа №1 Определение механических характеристик при осевом растяжении стержня из малоуглеродистой стали.	15-16	2	
	Лабораторная работа №2. Определение твердости материалов методом Бринелля, Роквелла.	17-18	2	
	Лабораторная работа №3. Определение ударной вязкости материалов при испытаниях на динамический изгиб.	19-20	2	
	Содержание учебного материала		10	
Тема 2.2 Основные сведения из	1 Основные сведения из теории сплавов. Виды сплавов, понятие о фазе, системе. Механические смеси, химические соединения, твердые растворы и их разновидности в сплавах. Формирование структуры простейших сплавов при кристаллизации	21-22	2	ПК 1.1 - ПК 1.4 ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.4
теории сплавов.	2 Построение кривых охлаждения. <i>Принципы построения диаграмм состояния сплавов из двух компонентов (свинец-сурьма)</i> . Диаграмма состояния сплавов свинец-сурьма. <i>Анализ</i> .			ПК 4.1 - ПК 4.5 ОК 01, ОК 09
	Правило отрезков. Ликвация по плотности.	23-24	2	
	3 Диаграммы состояния двойных сплавов. Сплавов неограниченной растворимости, ограниченной растворимости, полной нерастворимости компонентов в твердом состоянии, образующих химические соединения, механические смеси, и имеющих	25.26	2	
	полиморфные превращения и их практическое применение.	25-26	2	

	 4 Определение по диаграмме состояния температур плавления, затвердевания, химического состава и структурных составляющих. Эвтектическое и перитектическое превращения. Ликвация. В том числе лабораторных занятий Лабораторная работа №4. Построение диаграммы состояния сплавов свинец - сурьма. 	27-28	2 2 2	
	Четвертый семестр			
	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 - ПК 1.4
Тема 2.3 Сплавы железо с углеродом.	1 Железо, его соединения с углеродом. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов, их краткая характеристика. Диаграмма состояния «железо — цементит». Превращения при нагреве и охлаждении сталей и чугунов. Основные фазы и структурные составляющие железоуглеродистого		_	ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1 - ПК 4.4 ОК 01, ОК 09
	сталей и чугунов. Основные физы и структурные составляющие железоуглеровистого сплава.	31-32	2	OK 01, OK 07
	2. Углеродистые стали, чугуны. Химический состав, классификация. <i>Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали</i> .	33-34	2	
	Содержание учебного материала		12	ПК 1.1 - ПК 1.4
Тема 2.4 Основы	1 Сущность, назначение, виды Т.О. Превращения в стали при нагреве. Образование аустенита, рост зерна аустенита. Влияние величины зерна на свойства стали.			ПК 2.1 - ПК 2.5 ПК 3.1 - ПК 3.3
термической и химической	Превращения в стали при охлаждении.	35-36	2	ПК 4.1 - ПК 4.4 ОК 01, ОК 09
обработки	2 Распад аустенита (С-образная диаграмма). Диаграмма изотермического превращения аустенита. Структура и свойства перлита, сорбита, троостита, бейнита.	27.20		OK 01, OK 09
сплавов.	Мартенситное превращение аустенита и его особенности.	37-38	2	-
	3 Основные виды Т.О. – <i>отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Отжиг стали:</i> изотермический, диффузионный, рекристаллизационный. Нормализация. 4 Структура и свойства стали после отжига и нормализации. Закалка. <i>Охлаждающие</i>	39-40	2	
	4 Структура и своиства стали после отжига и нормализации. Закалка. Охлажовющие среды при закалке. Прокаливаемость. Дефекты закалённой стали.	41-42	2	
	5 Виды отпуска. Структура стали после различных видов отпуска. Примеры применения упрочняющей Т.О. в машиностроении. Дефекты Т.О. и меры их предупреждения.	43-44	2	
	6 Структура сварных соединений. Свариваемость металлов. Зона термического влияния.	45-46	2	
	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1 - ПК 1.4
Тема 2.5 Конструкционны	1 Назначение легированных сталей. Легирующие элементы. Требования к	47-48	2	ПК 2.1 - ПК 2.5
е стали и сплавы.	конструкционным сталям, их технологические особенности.	47-48		ПК 3.1 - ПК 3.3
- Jiwiii ii viiiimbbi.	2 Стали конструкционные углеродистые: цементуемые, улучшаемые, рессорно- пружинные, автоматные, литейные, хладостойкие, коррозионностойкие, жаростойкие,			OK 01, OK 09

	жаропрочные, износостойкие, шарикоподшипниковые, криогенные, мартенситно-			
	стареющие.	49-50	2	
	3 Судостроительные стали. Характеристики, область применения. Основы рационального			
	выбора стали по их назначению и условиям эксплуатации. Требования на поставку			
	металлов и конструкционных материалов для судостроения. Способы контроля			
	материалов	51-52	2	
	Содержание учебного материала		6	ПК 1.1 - ПК 1.4
Тема 2.6	1 Углеродистые и легированные инструментальные стали. Требования к сплавам, область			ПК 2.1 - ПК 2.5
Инструментальн	применения.	53-54	2	ПК 3.1 - ПК 3.3
ые стали и	2 Твердые сплавы и сверхтвёрдые материалы. Литые, порошковые, металлокерамические	33 31		ПК 4.1 - ПК 4.4
твердые сплавы.	твердые сплавы, их применение, маркировка по ГОСТу. Стали с высоким электрическим			ОК 01, ОК 09
Стали с осоовіми	сопротивлением, с заданным температурным коэффициентом линейного расширения, с			
свойствами.	эффектом «памяти формы», магнитные. Требования к сплавам, область применения.	55-56	2	
	В том числе практических занятий		2	
	Практическое занятие №1. Расшифровка марок сталей и чугунов по заданным условиям.	57-58	2	
	Содержание учебного материала		8	ПК 1.1 - ПК 1.4
Тема 2.7	1 Сплавы на медной основе. Латуни, бронзы. Их применение, маркировка по ГОСТу.	59-60	2	ПК 2.1 - ПК 2.5
Сплавы цветных	2 Сплавы на алюминиевой основе. Классификация алюминиевых сплавов. Их свойства,			ПК 3.1 - ПК 3.3
металлов	применение и маркировка по ГОСТу.	61-62	2	ПК 4.1 - ПК 4.4
	3 Сплавы на основе магния и титана. Их применение, маркировка. Антифрикционные			ОК 01, ОК 09
	сплавы и материалы.	63-64	2	
	В том числе практических занятий		2	
	Практическое занятие №2: Расшифровка марок цветных сплавов.	65-66	2	
	Содержание учебного материала		2	ПК 1.1 - ПК 1.4
Тема 2.8	1 Понятие о коррозии металлов и сплавов. <i>Виды коррозии - химическая</i> ,	67-68	2	ПК 2.1 - ПК 2.5
Коррозия	электрохимическая. Способы борьбы с коррозией.	07-00	2	ПК 3.1 - ПК 3.3
металлов и меры	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление отчетов по выполненным			ПК 4.1 - ПК 4.4
борьбы с ней	лабораторным и практическим работам.			OK 01, OK 09
	Анализ влияния пластической деформации на свойства металлов.			
	Конспектирование материала по темам: «Испытание на усталость. Методы выявления			
	дефектов без разрушения»; «Связь между диаграммой состояния и свойствами сплава»;			
	«Химико-термическая обработка сплавов. Печи для термообработки»; «Оформление			

примесей на евойства ставлён»; «Методы получения твердых сплавов». Ознакомление е технической документацией, ГОСТ для судостроительных сталей. Научить область применения в судостроснии цветных сплавов, характерные особенности титаповых сплавов, металлические, пекеталлические и химические покрытия. Тема 3.1 Литейное производство 1 Сущность литейного производства. Тема 3.2 Обработка давлением Сварка, резка Содержанием Сварка, резка Тема 3.3 Обработка резанием. Сварка, резка Тема 3.1 Подиность обработки конструкционных материала Тема 3.3 Обработка давлением Сварка, резка Тема 3.1 Сущность обработки денталических процессов прокатки, прессования, волочения, волочения волочения, волочения волочения волочения волочения волочения волочения волоч					_
Ознаколление с технической документацией, ГОСТ для судостроительных сталей. Изучить область применения в судостроении цветных сплавов, характерные особенности титановых сплавов, металлические, неметаллические и химические покрытия. Тема 3.1 Литейное производство Тема 3.2 Обработка качеству обработки сопсобы литья. Свойства литьейных сплавов. Требования к литейных спл		таблицы для расшифровки условных обозначений марок сплавов. Влияние содержания			
Нучунть область применения в судостроснии цветных сплавов, характерные особенности тизновых сплавов, металлические, неметалические и химические покрытия. 4		примесей на свойства сталей»; «Методы получения твердых сплавов».			
Титановых сплавов, металлические, неметаллические и химические покрытия. Раздел 3 Способы обработки конструкционных материалов 4 Тема 3.1 Осдержание учебного материала 2 1 Сущность зитейного производство производства. Требования к агиеству обработки деталей интериальные способы литье. Свойства литейных сплавов. Требования к агиеству обработки деталей интериальные способы литье. Задения о процессе обработки давлением. Обработка давлением. Самостоятсльная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. Самостоятсльная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 4.1 - ПК Особые способы сварки. Конпроль качества сварных соединений. 71-72 2 2 Раздел 4 Неметаллические конструкционные материаль Получения изделий из них выстические конструкционные материаль Получения изделий из них пособы получения получения получения изделий из них пособы получения изделий из них пособы получения изделий из них пособы получения настемассы. Общие сведения, классификация, стружтура, свойства. Классификация пла		Ознакомление с технической документацией, ГОСТ для судостроительных сталей.			
Раздел 3 Способы обработки конструкционных материалов 4 Содержание учебного материала 2 1 Сущность литейного производство общие сведения о процессах получения отливок. Виды литейных срамы, модельная оснается. Специальные способы литья. Свойства литейных сплавов. Требования к митейных сплавов. Требования к модельная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, Ковки, штамповки. Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения, прессования, волочения, Ковки, штамповки. 1 К 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК Особые способы сварки. Конпроль качества сварных соединений. 71-72 2 Раздел 4 Неметаллические конструкционные материалы 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 <		Изучить область применения в судостроении цветных сплавов, характерные особенности			
Раздел 3 Способы обработки конструкционных материалов 4 Содержание учебного материала 2 Пема 3.1 Литейное производство 1 Сущность литейного производства. Требования к литейных форм. Модельная общие сведения о процессах получения отливок. Виды литейных форм. Модельная осмества. Специальные способы литья. Свойства литейных сплавов. Требования к качеству обработки детальные способы литья. Свойства литейных сплавов. Требования к пресования к качеству обработка давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки пресования, волочения, пресования, волочения, пресования, волочения, пресования, волочения, пресования, волочения, пресования, волочения. 2 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ОК 01, ОК 02 (Сарка не учебного материала 2 ПК 1.1 - ПК ПК 1.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ОК 01, ОК 02 (Сарка не учебного материалы. Содерка не сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Особые способы сварки. Контроль контектирование материала по теме: «Литье в миогократные формы». Изучение технической документации, ГОСТ. 71-72 2 Раздел 4 Неметаллические конструкционные материалы изделий из них выстранных работа обучающихся: конспектирование материала по теме: «Литье в миогократные формы». Изучение технической документации, ГОСТ. 10 ПК 1.1 - ПК 1		титановых сплавов, металлические, неметаллические и химические покрытия.			
Тема 3.1 Литейное производство Содержание учебного материала 2 1 Сушность литейного производства. 1 Сушность литейного производства. Требования к литейных форм. Модельная оснастка. Специальные способы литья. Свойства литейных сплавов. Требования к качеству обработка давлением. 69-70 2 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ОК 01, ОК 0. Тема 3.2 Обработка довлением. Сварка, резанием. Сварка, резан резанием. Сварка, резан резанием. Режимы резания. Самостоятсльная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. 2 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК Содержание учебного материала 2 ПК 1.1 - ПК ОК 01, ОК 0. Содержание учебного материала 71-72 2 Раздел 4 Неметаллические массы и способы получения изделий из них Содержание учебного материала 10 Пластические массы и способы получения изделий из них 10 10 1 Полимеры, пластмаесы. 2 Резины: состав, назначение, свейства. Клежщие материалы и герметики 3 Неорганические материалы и герметики 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические 73-74 2 Неметаллические массы и способы получения изделий из них забонапольненные пластмассы. Общие сведения, классификация, структуруа, свойства. Клежщие материалы и герметики 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы	Раздел 3 Способ			4	
Тема 3.1 Литейное производство Литейное производства и Сущность литейного производства. Требования к литейных сплавам, их свойства. 69-70 2 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК К качеству обработки деталей литьем. Литье в разовые формы. Тема 3.2 Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. ПК 1.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ОК 01, ОК 0 Содержание учебного материала 2 ПК 1.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ОК 01, ОК 0 Содержание учебного материала 2 ПК 1.1 - ПК ПК 3.1 - ПК 1.1 - ПК ПК 3.1 - ПК 1.1 - ПК ПК 3.1 - ПК 1.1 - ПК ПК 3.1 - ПК 1.1 - ПК ПК 3.1 - ПК 3.1 - ПК 1.1 - ПК	, ,			2	
Тушность титейное производство Тушность титейного производства. Требования к литейным сплавам, их свойства. 69-70 2 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК П	Тема 3.1				
Производство общие сведения о процессах получения отливок. Виды литейных форм. Модельная оснается. Специальные способы литья. Свойства литейных сплавов. Требования к качеству обработки феталов феталей литьем. Литье в разовые формы. Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. Содержание учебного материала Содержание учебного материала Содержание учебного материала Сущность обработки металлов резанием. Схемы способов обработки металлов резанием. Режимы резания. Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. Тема 4.1 Пластические массы и способы получения материалы Полимеры, пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Обще сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Обж о		1 Сущность литейного производства. Требования к литейным сплавам, их свойства.	69-70	2	ПК 1.1 - ПК 1.4
ПК 3.1 - ПК		Общие сведения о процессах получения отливок. Виды литейных форм. Модельная			ПК 2.1 - ПК 2.5
Тема 3.2 Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ОК 01, ОК	производетво	оснастка. Специальные способы литья. Свойства литейных сплавов. Требования к			ПК 3.1 - ПК 3.3
Тема 3.2 Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ОК 01, ОК		качеству обработки деталей литьем. Литье в разовые формы.			ПК 4.1 - ПК 4.4
Обработка давлением давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК 14 - ПК ПК 4.1 - ПК 14 - П					OK 01, OK 09
Обработка давлением давлением. Сущность технологических процессов прокатки, прессования, волочения, ковки, штамповки. ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК 14	Тема 3.2	Самостоятельная работа обучающихся: Общие сведения о процессе обработки			ПК 1.1 - ПК 1.4
Тема 3.3 Обработка резанием. Сварка, резка 1 Сущность обработки металлов резанием. Сварка, резка 1 Сущность обработки процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Особые способы сварки. Контроль качества сварных соефинений. 71-72 2	Обработка	<u> </u>			ПК 2.1 - ПК 2.5
Тема 3.3 Обработка резанием. Сварка, резка Сварка, резка Тема 3.4 Сварка, резка Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. Сособые способы сварки и резки. Оск 01, ОК 01, ОК 01, ОК 02 Тема 4.1 Пластические массы и способы получения изделий из них изделий из них изделий из них изделий из них а неорганические сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Об 01, ОК 02 Резины: состав, назначение, свойства. Клеящие материалы и герметики 3 Неорганические материалы и герметики 75-76 2	•				ПК 3.1 - ПК 3.3
Содержание учебного материала ОК 01, ОК 0 Тема 3.3 Обработка резанием. Сварка, резка 1 Сущность обработки металлов резанием. Схемы способов обработки металлов резанием. Режимы резания. Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. Особые способы получение технической документации, ГОСТ. Раздел 4 Неметаллические конструкционные материалы 10 Тема 4.1 Пластические массы и способы получения изделий из них изделий из них изделий из них изделий из них заминые пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы полярные, термопластичные, термореактивные, тазонаполненные пластмассы полярные, термопластичные, термореактивные, ток об	Australia				ПК 4.1 - ПК 4.4
Содержание учебного материала 2 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК Особые способы сварки. Режимы резанием. Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. 71-72 2 Раздел 4 Неметаллические массы и способы получения изделий из них 1 с деятий из них 1 деятий на териалы и герметики 3 неорганические материалы и герметики 3 неорганические материалы и герметики 3 неорганические материалы и герметики 3 неорганические спекло, керамические ПК 1.1 - ПК ПК 1.1 - ПК ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК 1.1 - ПК 1.					
Тема 3.3 Обработка резанием. Сварка, резка ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ОК 01, ОК 01 ОСобые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. 71-72 2 Раздел 4 Неметаллические конструкционные формы». Изучение технической документации, ГОСТ. 10 Раздел 4 Неметаллические конструкционные материалы 1 Полимеры, пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Состав, назначение, свойства. Классификация пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Состав, назначение, свойства. Состав, назначение сведения, классификация, структура, свойства. Состав, назначение сведения, классификация, структура, свойства. Состав, назначение сведения, класси		Солержание учебного материала		2	ПК 1.1 - ПК 1.4
Обработка резанием. Сварка, резка резанием. Режимы резанием. Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. 71-72 2 Раздел 4 Неметаллические конструкционные материалы 10 Тема 4.1 Пластические массы и способы получения изделий из них 2 на изделий из них 3 нах 2 на информы и герметики Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Клеящие материалы и герметики 1 Полимеры, пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Клеящие материалы и герметики 73-74 2 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические 75-76 2	Тема 3.3	одержите у теоного житерники		_	ПК 2.1 - ПК 2.5
резанием. Сварка, резка Веримость технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. Собые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. Самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование материала по теме: «Литье в многократные формы». Изучение технической документации, ГОСТ. Раздел 4 Неметаллические конструкционные материалы Пластические массы и способы получения изделий из них Тема 4.1 Пластические массы и способы получения изделий из них Веримость технологической документации, ГОСТ. Тема 4.1 Пластические массы и способы получения изделий из них Веримость технологической документации, ГОСТ. Тема 4.1 Пластические материалы Веримость технологической документации, ГОСТ. Тема 4.1 Пластические конструкционные материалы Веримость технологической документации, ГОСТ. Тема 4.1 Пластические конструкционные материалы Веримость технологической документации, ГОСТ. Тема 4.1 Пластические конструкционные материалы Веримость технологической документации, ГОСТ. Тема 4.1 Пластические конструкционные материалы Веримость технологической документации, ГОСТ. Тема 4.1 Полимеры, пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмассы. Общие сведения, классифика		1 Сущность обработки металлов резанием. Схемы способов обработки металлов			
Сварка, резка Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. 71-72 2 ОК 01, ОК 0 Сварка, резка Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки. 71-72 2 Самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование материала по теме: «Литье в многократные формы». Изучение технической документации, ГОСТ. 10 Тема 4.1 Пластические конструкционные материала 6 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ГК 3.1 - ПК ГК 4.1 - ПК ОК 01, ОК 0 2 Резины: состав, назначение, свойства. Клеящие материалы и герметики 75-76 2 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические 75-76 2	-	резанием. Режимы резания.			
Особые способы сварки. Контроль качества сварных соединений. 71-72 2 Самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование материала по теме: «Литье в многократные формы». Изучение технической документации, ГОСТ. 10 Тема 4.1 Пластические массы и способы получения изделий из них 1 Полимеры, пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмасс: полярные, термопластичные, термореактивные, газонаполненные пластмассы. 73-74 2 2 Резины: состав, назначение, свойства. Клеящие материалы и герметики 75-76 2 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические 75-76 2	-	Сущность технологических процессов электродуговой сварки, газовой сварки и резки.			
Самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование материала по теме: «Литье в многократные формы». Изучение технической документации, ГОСТ. Раздел 4 Неметаллические конструкционные материалы Тема 4.1 Содержание учебного материала 6 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 2.1 - ПК Классификация пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмасс: полярные, термопластичные, термореактивные, азонаполненные пластмассы. 73-74 2 2 Резины: состав, назначение, свойства. Клеящие материалы и герметики 75-76 2 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические 75-76 2	Сварка, резка		71-72	2	
Многократные формы». Изучение технической документации, ГОСТ. Раздел 4 Неметаллические конструкционные материалы Тема 4.1 Содержание учебного материала 6 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ОК 01, ОК					
Раздел 4 Неметаллические конструкционные материалы 10 Тема 4.1 Содержание учебного материала 6 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ИК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ОК 01, ОК 01					
Тема 4.1 Содержание учебного материала 6 ПК 1.1 - ПК ПК 2.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ПК 3.1 - ПК ПК 4.1 - ПК ОК 01, ОК	Разпан / Намате			10	
Пластические массы и способы получения изделий из них 1 Полимеры, пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. 1 Полимеры, пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. 1 Полимеры, пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. Классификация пластмасс: полярные, термопластичные, термореактивные, азонаполненные пластмассы. 2 Резины: состав, назначение, свойства. Клеящие материалы и герметики 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические				ł	ПК 1 1 - ПК 1 /
массы и способы получения изделий из них 1 Полимеры, пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства. 73-74 2 2 Резины: состав, назначение, свойства. Клеящие материалы и герметики 75-76 2 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические 75-76 2		Содержание у ченного материала		U	
получения изделий из них Классификация пластмасс: полярные, термопластичные, термопреактивные, газонаполненные пластмассы. 73-74 2 2 Резины: состав, назначение, свойства. Клеящие материалы и герметики 75-76 2 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические 75-76 2		1 Полимеры, пластмассы. Общие сведения, классификация, структура, свойства.			
изделий из них 2 Резины: состав, назначение, свойства. Клеящие материалы и герметики 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические		Классификация пластмасс: полярные, термопластичные, термореактивные,			
2 Резины: состав, назначение, свойства. Клеящие материалы и герметики 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические		± '	73-74	2	
Клеящие материалы и герметики 75-76 2 3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические 2	изделии из них				1 OK 01, OK 09
3 Неорганические материалы: графит, ситаллы, неорганическое стекло, керамические			75-76	2	
	I				1
материалы 77-78 2			77-78	2	

Тема 4.2	Содержание учебного материала		4	ПК 1.1 - ПК 1.4
Композиционные			_	ПК 2.1 - ПК 2.5
материалы	волокнами, с одномерными наполнителями. Основные свойства, состав, классификация.	79-80	2	ПК 3.1 - ПК 3.4
1	2 Эвтектические и порошковые материалы. Естественные и искусственные абразивные	81-82	_	ПК 4.1 - ПК 4.4
	материалы.	0.1 0.1	2	ОК 01, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовить сообщение или презентацию (по		_	,
	выбору) по одной из предложенных тем: «Новые конструкционные неметаллические			
	материалы»; «Композиционные материалы на неметаллической основе»; «Современные			
	полимеры и пластмассы, применяемые в машиностроении».			
	Выбрать характеристики пластических масс для заданных условий эксплуатации.			
	Конспектирование материала по теме: «Современные полимерные материалы,			
	применяемые в сварочном производстве».		2	
Тема 4.3	Самостоятельная работа обучающихся: Оформление рефератов по теме: «Способы			ПК 1.1 - ПК 1.4
Резиновые и	получения изделий из резиновых материалов»; «Виды древесных материалов, их			ПК 2.1 - ПК 2.5
древесные	получение и применение».		2	ПК 3.1 - ПК 3.3
материалы.				ПК 4.1 - ПК 4.4
Способы				OK 01, OK 09
получения				
изделий из них				
Тема 4.4	Самостоятельная работа обучающихся: Конспектирование материала по теме: «Клеи,		2	ПК 1.1 - ПК 1.4
Вспомогательные	смазочные масла, лакокрасочные материалы. Композиционные материалы. Смазочные			ПК 2.1 - ПК 2.5
материалы	материалы и технические жидкости. Их получение и применение».			ПК 3.1 - ПК 3.4
				ПК 4.1 - ПК 4.5
				OK 01, OK 09
	Консультации			
Самостоятельная работа обучающихся:			8	
	Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		4	
	ИТОГО:		94	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; комплект учебных плакатов по материаловедению; образцы.

Технические средства обучения: персональный компьютер; принтер; сканер; телевизор DEXP; виртуальный практикум по курсу «Материаловедение». Лабораторные работы.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. Список изданий представлен в Информационном обеспечении образовательной программы (приложение 9) к программе подготовки специалистов среднего звена.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения устного опроса, тестирования, защиты лабораторных и практических работ.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умение выбирать		
материалы на основе	Правильность выбора материалов при	
анализа их свойств при	проектировании изделий судостроения,	
проектировании изделий	основываясь на анализе их свойств	
судостроения		December of ordered
Умение проводить	Правильно и точно проводить	Экспертная оценка
исследования и испытания	механические испытания образцов	результатов
материалов	материалов	деятельности
Умение выбирать и		обучающегося при
расшифровывать марки и	Проруду на и таниа класанфициророту и	выполнении и защите
классифицировать	Правильно и точно классифицировать и	результатов
конструкционные и	определять состав и назначение	практических занятий,
сырьевые материалы по	конструкционных и сырьевых	выполнении домашних работ, тестирования и
внешнему виду,	материалы	других видов текущего
происхождению, свойствам		контроля
Умение подбирать		контроля
материалы по их	Правильно выбирать материалы для	
назначению и условиям	осуществления профессиональной	
эксплуатации для	деятельности	
выполнения работ		
Знание основных сведений	Применять на практике основные	Dronoprivat overve
о назначении и свойствах	сведения о назначении и свойствах	Экспертная оценка
конструкционных и	конструкционных и сырьевых,	результатов
сырьевых, металлических	металлических материалов	деятельности обучающегося при
материалов	металлических материалов	выполнении и защите
Знание особенностей	Правильно применять особенности	·
строения металлов и их		результатов практических занятий,
сплавов, закономерности	строения металлов и их сплавов,	выполнении домашних
процессов кристаллизации	закономерности процессов	работ, тестирования и
и структурообразования,	кристаллизации и структурообразования, основы	других видов текущего
основы термообработки	термообработки металлов	контроля
металлов	термооораоотки металлов	контроли