



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

основной профессиональной образовательной программы среднего  
профессионального образования по специальности

**15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-  
компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)**

**МО–15 02 06-ОП.04.РП**

РАЗРАБОТЧИК	Ласточкина М.И.
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Никишин М.Ю.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2023

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.2/15

## Содержание

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	13
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	15

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять необходимые источники информации;</li> <li>– планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– приемы структурирования информации.</li> </ul>
ОК 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современную научную профессиональную терминологию.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современная научная и профессиональная терминология.</li> </ul>
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы проектной деятельности.</li> </ul>
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов и построения устных сообщений.</li> </ul>

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	
ОК 06	– описывать значимость своей профессии (специальности).	– значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07	– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности.
ОК 09	– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</li> <li>-определять виды конструкционных материалов;</li> <li>-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>-проводить исследования и испытания материалов;</li> <li>-рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;</li> <li>-классификацию и способы получения композиционных материалов;</li> <li>-принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</li> <li>-строение и свойства металлов, методы их исследования;</li> <li>-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</li> <li>-методику расчета и назначения режимов резания.</li> </ul>

В рамках программы учебной дисциплины у обучающихся формируются следующие личностные результаты:

Код	Наименование личностных результатов
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР 22	Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.
ЛР 32	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.5/15

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Учебная нагрузка на одного обучающегося, час
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>76</b>
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретическое обучение</i>	<b>58</b>
<i>практические занятия</i>	<b>18</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Консультации</b>	-
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (З/У)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час												
		объем образовательной программы в ак. час.	в т. ч. по видам занятий				консультации	промежуточная аттестация						
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование										
<b>3 Семестр</b>		<b>76</b>	<b>58</b>		<b>18</b>									
	<b>Введение</b>	<b>6</b>	<b>6</b>											
1	<i>Роль материалов в современной технике. Черная и цветная металлургия</i>	2/2	2/2						конспект	1		31-35	ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32	
2	<i>Промышленные чугуны и стали</i>	2/4	2/4						конспект	1		31-35		
3	<i>Производство цветных металлов и их сплавов</i>	2/6	2/6						конспект	1		31-35		
	<b>Раздел 1 Закономерности формирования структуры материалов</b>	<b>36</b>	<b>20</b>		<b>16</b>									
	<b>Тема 1.1 Строение и свойства материалов</b>	<b>10</b>	<b>6</b>		<b>4</b>								ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32	
4	<i>Свойства металлов и методы их испытаний</i>	2/8	2/8					Таблицы	конспект			31-35		
5	<i>Практическое занятие № 1 Изучение методов определения твердости металлов по Бринеллю и Роквеллу</i>	2/10			2/2			Метод, пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У4		
6	<i>Практическое занятие № 2 Изучение метода испытания металлов на ударную вязкость</i>	2/12			2/4			Метод пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У4		
7	<i>Кристаллическое строение металлов</i>	2/14	2/10						конспект	2		31-35		

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объем образовательной программы в ак. час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
8	<i>Полиморфизм металлов Сплавы металлов</i>	2/16	2/12							конспект	2		31-35	
	<b>Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов</b>	<b>2</b>	<b>2</b>											ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
9	<i>Природа сплавов</i>	2/18	2/14							конспект	1		31-35	
	<b>Тема 1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов</b>	<b>10</b>	<b>4</b>		<b>6</b>									ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
10	<i>Диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит.</i>	2/20	2/16							конспект	1		31-35	
11	<i>Практическое занятие № 3 Построение диаграммы железо-цементит</i>	2/22			2/6				Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У1, У2, У3	
12	<i>Практическое занятие № 4 Изучение микроскопической структуры чугунов</i>	2/24			2/8				Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У1, У2, У3	
13	<i>Практическое занятие № 5 Изучение микроскопической структуры углеродистых сталей</i>	2/26			2/10				Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У1, У2, У3	
14	<i>Легированные стали</i>	2/28	2/18							конспект	1		31-35	

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.8/15

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объем образовательной программы в ак. час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	<b>Тема 1.4 Формирование структуры деформируемых металлов и сплавов</b>	<b>2</b>	<b>2</b>											ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
15	Пластическая деформация моно- и поликристаллов	2/30	2/20						конспект	1		31-35		
	<b>Тема 1.5 Термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		<b>4</b>									
16	Факторы, определяющие режим термической обработки	2/32	2/22						конспект	1		31-35		
17	Виды термической обработки	2/34	2/24						конспект	1		31-35		
18	Практическое занятие №6 Выбор режима термической обработки. Разбор конкретной ситуации	2/36			2/12				Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У1,У2, У3	
19	Практическое занятие №7 Изучение процессов закалки и отпуска углеродистой стали.	2/38			2/14				Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У1,У2, У3	
	<b>Тема 1.6 Химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>									ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
20	Способы химико-термической обработанных сталей обработки	2/40	2/26						конспект	1		31-36		
21	Практическое занятие № 8 Анализ	2/42			2/16				Метод.	Отчет по	3	Т	31-36	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.9/15

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объём образовательной программы в ак. час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	структуры термически и химически обработанных сталей.								пособие	работе			У1,У2, У3	
	<b>Раздел 2.Материалы, применяемые в машино- и приборостроении</b>	<b>28</b>	<b>26</b>		<b>2</b>									
	<b>Тема 2.1 Конструкционные материалы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>											ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
22	Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности	2/44	2/28							конспект	1		31-35	
23	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей	2/46	2/30							конспект	1		31-35	
	<b>Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	<b>6</b>	<b>6</b>											ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
24	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием	2/48	2/32							конспект	1		31-36	
25	Стали с высокой технологичной пластичностью и свариваемостью	2/50	2/34							конспект	1		31-36	
26	Сплавы с высокими литейными свойствами	2/52	2/36							конспект	1		31-36	
	<b>Тема 2.3 Износостойкие материалы</b>	<b>6</b>	<b>4</b>		<b>2</b>									ОК 01-07,09

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.10/15

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объем образовательной программы в ак. час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
														ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
27	Материалы с высокой твердостью поверхности	2/54	2/38							конспект	1		31-36	
28	Антифрикционные материалы	2/56	2/40							конспект	1		31-36	
29	Практическое занятие № 9 Выбор марки сплавов цветных металлов для конкретных деталей	2/58			2/18				Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У1, У2, У3, У5	
	<b>Тема 2.4 Материалы с высокими упругими свойствами, с малой плотностью, с высокой плотностью</b>	<b>4</b>	<b>4</b>											ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
30	Легкие сплавы	2/60	2/42							конспект	1		31-36	
31	Рессорно-пружинные стали	2/62	2/44							конспект	1		31-36	
	<b>Тема 2.5 Коррозионностойкие материалы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>											ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
32	Коррозионностойкие материалы	2/64	2/46							конспект	1		31-36	
33	Жаростойкие и жаропрочные материалы	2/66	2/48							конспект	1		31-36	

Документ управляется программными средствами 1С: Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С: Колледж

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак. час.	обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация							самостоятельная внеаудиторная
			в т. ч. по видам занятий												
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование										
	<b>Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами</b>	<b>2</b>	<b>2</b>										ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32		
34	<i>Проводники, полупроводники, диэлектрики Магнитные материалы</i>	2/68	2/50						конспект	1		31-36			
	<b>Тема 2.7 Неметаллические материалы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>										ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32		
35	<i>Пластмассы, состав, свойства, назначение Резиновые материалы, древесина, стекло</i>	2/70	2/52						конспект	1		31-35			
	<b>Раздел 3. Инструментальные материалы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>												
	<b>Тема 3.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов</b>	<b>2</b>	<b>2</b>										ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32		
36	<i>Классификация материалов для режущих и измерительных инструментов, их свойства и</i>	2/72	2/54						конспект	1		31-36			

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объём образовательной программы в ак. час.	в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование								
	<i>применение</i>													
	<b>Тема 3.2 Стали для обработки металлов давлением</b>	<b>2</b>	<b>2</b>											ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
37	<i>Стали для обработки металлов давлением</i>	2/74	2/56						конспект	1		31-36		
	<b>Раздел 4. Порошковые и композиционные материалы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>											
	<b>Тема 4.1 Порошковые материалы</b> <b>Тема 4.2 Композиционные материалы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>										ОК 01-07,09 ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32	
38	<i>Порошковые и композиционные материалы, их классификация, свойства, применение</i>	2/76	2/58						конспект	1		31-36		
	<b>Всего за семестр</b>	<b>76</b>	<b>58</b>		<b>18</b>									
	<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>76</b>	<b>58</b>		<b>18</b>									

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Виды помещений и их материально-техническое обеспечение	Наименование
1. Наличие помещений: - учебного кабинета	№ 2308, Кабинет Материаловедения
- мастерских	-
- лабораторий	№ 2308, лаборатория Материаловедения
2. Оборудование помещения и рабочих мест	Средства обучения: доска классная; таблицы, плакаты, стенды, твердомер ТШ-2-2; твердомер ТК-2-2шт; маятниковый копер КМ-0,4 демонстрационный
3. Технические средства обучения	-Мультимедийное оборудование: ноутбук Программное обеспечение: <i>Microsoft Volume Licensing Service Center, Код соглашения V9002148, с 30.06.2016 по 30.06.2022г; Лицензионный сертификат №17ЕО-171225-104450-377-871 Kaspersky Endpoint Security с 26.12.2017 по 13.03.2020 г.</i> проектор

### 3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Виды источников	Наименование рекомендуемых учебных изданий
<b>Основные</b>	1. Плошкин В.В. Материаловедение [Электронный ресурс] учебник для СПО – 3-е издание исправленное и дополненное. – М.: Юрайт, 2022
<b>Дополнительные</b> , в т.ч. курс лекций по учебной дисциплине, методические пособия и рекомендации для выполнения практических занятий и самостоятельных работ	1. Колтунов В.В. Материаловедение (электронный ресурс) учебник. – М.: КноРус, 2016 2. Черепяхин А. А. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Черепяхин, И. И. Колтунов, В. А. Кузнецов. - М. : КНОРУС, 2016. 3. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение и слесарное дело [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. - М. : КНОРУС, 2016.
<b>Электронные образовательные ресурсы</b>	1. ЭБС «Book.ru», <a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a> 2. ЭБС «ЮРАЙТ» <a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a> 3. ЭБС «Академия», <a href="https://www.academia-moscow.ru">https://www.academia-moscow.ru</a> 4. Издательство «Лань», <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> 5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», <a href="https://www.biblioclub.ru">https://www.biblioclub.ru</a>
<b>Периодические издания</b>	Вестник международной академии холода Эксплуатация морского транспорта Стандарты и качество

### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий,

тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований, промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Усвоенные знания:</b>		
3.1 Строение и свойства металлов, методы их исследования, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;</li> <li>- дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul>	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях. Формулирование основных методов исследования металлов, их свойств и строения и видов термообработки. Дифференцированный зачет
3.2 Классификация материалов, металлов и сплавов, их области применения, принципы выбора конструктивных материалов для применения в производстве, способы защиты металлов от коррозии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;</li> <li>- дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul>	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях. Формулирование классификации материалов и сплавов. Дифференцированный зачет
3.3 Классификация и способы получения композиционных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;</li> <li>- дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей.</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами.</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul>	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях. Формулирование основных способов получения и классификации композиционных материалов. Дифференцированный зачет
<b>Освоенные умения:</b>		
У.1 Проводить исследования и испытания материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность расчета и последовательности выполнения испытаний на определение твердости металлов</li> <li>- правильность расчета и последовательности выполнения испытаний на определение ударной вязкости</li> </ul>	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
		Дифференцированный зачет
У.2 Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам, определять виды конструкционных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность выполнения микроскопического анализа углеродистых сталей, определения структуры и свойств, расшифровка обозначения</li> <li>- правильность выполнения микроскопического анализа чугунов, определения структуры и свойств, расшифровка обозначения</li> <li>- правильность выбора режимов термической обработки сталей для конкретных деталей</li> <li>- правильность выполнения анализа термически и химико- термически обработанных конкретных деталей</li> </ul>	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Дифференцированный зачет
У.3 Выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	- правильность обоснования выбора марки сплава для конкретной детали	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Дифференцированный зачет

## 5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа дисциплины Охрана труда рассмотрена на заседании методической комиссии Монтажа, технической эксплуатации и ремонта холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок.

Протокол № 9 от 14.05.2023 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_/М.Ю. Никишин/