



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

Утверждаю
Заместитель начальника колледжа
по учебно-методической работе
А. И. Колесниченко

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	2024
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.2/18

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	3
1.1 Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы.	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	8
Вариативная часть не предусмотрена	8
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
3.1 Материально-техническое обеспечение	15
3.2 Информационное обеспечение обучения	15
3.2.1 Основные печатные издания	15
3.2.3. Основные электронные издания.....	15
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

1.1 Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.06 «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям)».

Цель дисциплины «Материаловедение»: формирование знаний о классификации и способе применения различных материалов; получение знаний о обработке металлов.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются элементы компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК 01	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02	– определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию;	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.4/18

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
	– выделять наиболее значимое в перечне информации;	– приемы структурирования информации.	
ОК 03	– применять современную научную профессиональную терминологию.	– современная научная и профессиональная терминология.	
ОК 04	– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	– основы проектной деятельности.	
ОК 05	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	– правила оформления документов и построения устных сообщений.	
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	– осуществлять операции по техническому использованию холодильного оборудования. – осуществлять операции по техническому обслуживанию холодильного оборудования. – правильно оформлять и вести документацию по технической эксплуатации холодильного оборудования. – использовать средства индивидуальной	устройство холодильно-компрессорных машин и установок. принцип действия холодильно-компрессорных машин и установок. свойства хладагентов, хладоносителей и смазочных масел. правила технической эксплуатации холодильных установок. документация по технической эксплуатации холодильного оборудования.	осуществлять техническое использование холодильного оборудования. осуществлять техническое обслуживание холодильного оборудования. ведение документации по технической эксплуатации холодильного оборудования. использования средств

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
	защиты во время технического использования и обслуживания холодильного оборудования.	правила техники безопасности и пожарной безопасности, средства индивидуальной защиты.	индивидуальной защиты во время технического использования и обслуживания холодильного оборудования.
ПК 1.2	–осуществлять операции по контролю параметров работы холодильного оборудования. – осуществлять операции по обеспечению безопасной работы холодильного оборудования. определять причины неисправной работы холодильного оборудования.	правила техники безопасности и пожарной безопасности признаки нормальной работы холодильного оборудования. диагностические параметры работы холодильного оборудования основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильного оборудования. признаки неисправной работы холодильного оборудования – меры для устранения и предупреждения отказов и аварий при работе холодильного оборудования	обнаружения неисправной работы холодильного оборудования и принятия мер для устранения и предупреждения отказов и аварий Проводить диагностику холодильного оборудования. обеспечивать безопасную работу холодильного оборудования.
ПК 1.3	контролировать, анализировать и осуществлять оптимизацию режимов работы холодильного оборудования выбирать температурный режим работы холодильной установки оценивать влияние различных факторов на работу холодильного оборудования –	режимы работы холодильного оборудования. – температурные режимы хранения и транспортировки различных грузов.	Навык/практический опыт: контроля, анализа и оптимизации режимов работы холодильного оборудования
ПК 1.4	осуществлять организацию и выполнение работ по подготовке к ремонту холодильного оборудования и систем автоматизации. выполнять разборку и сборку холодильного оборудования. определять износ холодильного оборудования и назначать меры по его устранению обеспечивать безопасную работу при ремонте	отказы холодильного оборудования и систем автоматизации. методы прогнозирования отказов в работе холодильного оборудования и систем автоматизации. методы обнаружения дефектов деталей и узлов холодильной установки. виды и технологические процессы ремонта деталей и узлов	участия в организации и выполнении работ по подготовке к ремонту холодильного оборудования и систем автоматизации. участия в выполнении ремонтных работ холодильного оборудования и систем автоматизации с применением необходимых

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
	холодильного оборудования и подготовке к ремонту. правильно использовать приспособления и инструмент необходимый для проведения работ по ремонту холодильного оборудования и систем автоматизации.	холодильной установки и систем автоматизации. основные пути и средства увеличения срока службы холодильного оборудования и систем автоматизации. инструменты и приспособления для выполнения ремонта холодильного оборудования и систем автоматизации. правила техники безопасности и пожаробезопасности при проведении работ по ремонту холодильного оборудования и систем автоматизации	приспособлений и инструментов. Знания: .
ПК 4.1	осуществлять операции по техническому использованию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. осуществлять операции по техническому обслуживанию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. правильно оформлять и вести документацию по технической эксплуатации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. использовать средства индивидуальной защиты во время технического использования и обслуживания холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.	– устройство холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. – принцип действия холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. – свойства хладагентов, хладоносителей и смазочных масел. правила технической эксплуатации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. документация по технической эксплуатации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. –правила техники безопасности и пожарной безопасности, средства индивидуальной защиты.	осуществлять техническое использование холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. осуществлять техническое обслуживание холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. ведения документации по технической эксплуатации холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. использования средств индивидуальной защиты во время технического использования и обслуживания холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.7/18

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ПК 4.2	осуществлять операции по контролю параметров работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. осуществлять операции по обеспечению безопасной работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. определять причины неисправной работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.	Знания: правила техники безопасности и пожарной безопасности признаки нормальной работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. диагностические параметры работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. основные методы диагностирования и контроля технического состояния холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. признаки неисправной работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. меры для устранения и предупреждения отказов и аварий при работе холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.	обнаружения неисправной работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха и принятия мер для устранения и предупреждения отказов и аварий. проводить диагностику холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. обеспечивать безопасную работу холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.
ПК 4.3	контролировать, анализировать и осуществлять оптимизацию режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. выбирать температурный режимы работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. оценивать влияние различных факторов на работу холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.	режимы работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха. температурные режимы работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.	Навык/практический опыт: контроля, анализа и оптимизации режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.8/18

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

Вариативная часть не предусмотрена

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

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

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.9/18

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	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		обязательная нагрузка, час					консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объем образовательн	в т. ч. по видам занятий												
			Уроки, лекции	лабораторные	практические	Курсовое проектир									
	3 Семестр	76	58		18										
	Введение	6	6												
1	Роль материалов в современной технике. Черная и цветная металлургия	2/2	2/2								конспект	1		31-35	ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР32
2	Промышленные чугуны и стали	2/4	2/4								конспект	1		31-35	
3	Производство цветных металлов и их сплавов	2/6	2/6								конспект	1		31-35	ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18, ЛР 32
	Раздел 1 Закономерности формирования структуры материалов	36	20		16										
	Тема 1.1 Строение и свойства материалов	10	6		4										
4	Свойства металлов и методы их испытаний	2/8	2/8							Таблицы	конспект			31-35	ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР19, ЛР32
5	Практическое занятие № 1 Изучение методов определения твердости металлов по Бринеллю и Роквеллу	2/10			2/2					Метод, пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У4	ЛР13, ЛР18
6	Практическое занятие № 2 Изучение метода испытания металлов на ударную вязкость	2/12			2/4					Метод пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У4	ОК1-9, ПК1.1 ЛР13, ЛР18, ЛР 32
7	Кристаллическое строение металлов Полиморфизм металлов	2/14	2/10								конспект	2		31-35	ОК1-9, ПК1.1- ЛР13, ЛР18
8	Сплавы металлов	2/16	2/12								конспект	2		31-35	ОК1-9, ПК1.1. ЛР13,

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.10/18

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		обязательная нагрузка, час					консультации	промежуточная аттестация							самостоятельная внеаудиторная
		объем образовательно	в т. ч. по видам занятий												
			Уроки, лекции	лаборатор ные	практическ ие	Курсовое проектиров									
	Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	2	2												
9	Природа сплавов	2/18	2/14							конспект	1		31-35	ОК1-9, ПК1.1 ЛР18, ЛР32	
	Тема 1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов	10	4		6										
10	Диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит.	2/20	2/16							конспект	1		31-35	ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18	
11	Практическое занятие № 3 Построение диаграммы железо-цементит	2/22			2/6					Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У1,У2,У3 ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18	
12	Практическое занятие № 4 Изучение микроскопической структуры чугунов	2/24			2/8					Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У1,У2,У3 ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18	
13	Практическое занятие № 5 Изучение микроскопической структуры углеродистых сталей	2/26			2/10					Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У1,У2,У3 ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18	
14	Легированные стали	2/28	2/18							конспект	1		31-35	ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18	
	Тема 1.4 Формирование структуры деформируемых металлов и сплавов	2	2												
15	Пластическая деформация моно- и поликристаллов	2/30	2/20							конспект	1		31-35	ОК1-9, ПК1.1-1.3, ЛР19, ЛР32	

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.11/18

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент	
		обязательная нагрузка, час					консультации	промежуточная аттестация							самостоятельная внеаудиторная
		объём образовательно	в т. ч. по видам занятий												
			Уроки, лекции	лабораторн ые	практическ ие	Курсовое проектиров									
	Тема 1.5 Термическая обработка металлов и сплавов	8	4		4										
16	Факторы, определяющие режим термической обработки	2/32	2/22							конспект	1		31-35	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18	
17	Виды термической обработки	2/34	2/24							конспект	1		31-35	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР19, ЛР32	
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	ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18	
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	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18	
	Тема 1.6 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	4	2		2										
20	Способы химико-термической обработанных сталей обработки	2/40	2/26							конспект	1		31-36	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18	
21	Практическое занятие № 8 Анализ структуры термически и химически обработанных сталей.	2/42			2/16				Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	31-36 У1,У2,У3	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18	
	Раздел 2.Материалы, применяемые в машино-и приборостроении	28	26		2										
	Тема 2.1 Конструкционные материалы	4	4												
22	Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности	2/44	2/28							конспект	1		31-35	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18	
23	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей	2/46	2/30							конспект	1		31-35	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18	

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.12/18

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент
		обязательная нагрузка, час					консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
		объём образовательн	в т. ч. по видам занятий												
Уроки, лекции	лаборато рные		практичес кие	Курсовое проектир											
	Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	6	6												
24	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием	2/48	2/32								конспект	1		31-36	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18
25	Стали с высокой технологичной пластичностью и свариваемостью	2/50	2/34								конспект	1		31-36	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18
26	Сплавы с высокими литейными свойствами	2/52	2/36								конспект	1		31-36	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18
	Тема 2.3 Износостойкие материалы	6	4		2										
27	Материалы с высокой твердостью поверхности	2/54	2/38								конспект	1		31-36	ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18
28	Антифрикционные материалы	2/56	2/40								конспект	1		31-36	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18
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	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18
	Тема 2.4 Материалы с высокими упругими свойствами, с малой плотностью, с высокой плотностью	4	4												
30	Легкие сплавы	2/60	2/42								конспект	1		31-36	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР19, ЛР32
31	Рессорно-пружинные стали	2/62	2/44								конспект	1		31-36	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18
	Тема 2.5 Коррозионностойкие материалы	4	4												
32	Коррозионностойкие материалы	2/64	2/46								конспект	1		31-36	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.13/18

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объём образовательной	обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
			в т. ч. по видам занятий												
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
33	Жаростойкие и жаропрочные материалы	2/66	2/48								конспект	1		31-36	ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18
	Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами	2	2												
34	Проводники, полупроводники, диэлектрики Магнитные материалы	2/68	2/50								конспект	1		31-36	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18
	Тема 2.7 Неметаллические материалы	2	2												
35	Пластмассы, состав, свойства, назначение Резиновые материалы, древесина, стекло	2/70	2/52								конспект	1		31-35	ОК1-9, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18
	Раздел 3. Инструментальные материалы	4	4												
	Тема 3.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов	2	2												
36	Классификация материалов для режущих и измерительных инструментов, их свойства и применение	2/72	2/54								конспект	1		31-36	ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ПК 4.1-4.3 ЛР13, ЛР18
	Тема 3.2 Стали для обработки металлов давлением	2	2												
37	Стали для обработки металлов давлением	2/74	2/56								конспект	1		31-36	ОК01-07, ОК-09, ПК1.1-1.4, ЛР13, ЛР18

Продолжение

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.14/18

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	общий объём образовательной программы, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Основные элементы компетенций (ЗУ)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объём образовательной	обязательная нагрузка, час				консультации	промежуточная аттестация	самостоятельная внеаудиторная						
			в т. ч. по видам занятий												
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
	Раздел 4. Порошковые и композиционные материалы	2	2												
	Тема 4.1 Порошковые материалы Тема 4.2 Композиционные материалы	2	2												
38	Порошковые и композиционные материалы, их классификация ,свойства , применение	2/76	2/58							конспект	1		31-36	ОК1-9, ПК1.1-1.3, ЛР13, ЛР18 ЛР 22	
	Всего за семестр	76	58		18										
	Всего по дисциплине:	76	58		18										

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.15/18
----------------------	--	---------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебного предмета требует наличия учебного кабинета № 2308, Кабинет Материаловедения

Технические средства обучения и программное обеспечение: согласно п. 6.1. образовательной программы по специальности 15.02.06 Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт холодильно-компрессорных и теплонасосных машин и установок (по отраслям).

3.2 Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе не старше пяти лет с момента издания.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Плошкин В.В. Материаловедение [Электронный ресурс] учебник для СПО – 3-е издание исправленное и дополненное. – М.: Юрайт, 2022

3.2.2.Дополнительные печатные издания

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.

3.2.3. Основные электронные издания

1. ЭБС «Book.ru», <https://www.book.ru>

2. ЭБС « ЮРАЙТ»<https://www.biblio-online.ru>

3. ЭБС «Академия», <https://www.academia-moscow.ru>

4. Издательство «Лань», <https://e.lanbook.com>

5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»,<https://www.biblioclub.ru>

Для преподавателей:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.

2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ,

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.16/18

с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

4. Приказ Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2022 г. № 1014 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования".

5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников".

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
Усвоенные знания:		
3.1 Строение и свойства металлов, методы их исследования, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки	- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	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 конструкционных материалов для применения в производстве, способы защиты металлов от коррозии	- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях. Формулирование классификации материалов и сплавов. Дифференцированный зачет

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.17/18

3.3 Классификация и способы получения композиционных материалов	- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами. - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях. Формулирование основных способов получения и классификации композиционных материалов. Дифференцированный зачет
Освоенные умения:		
У.1 Проводить исследования и испытания материалов	- правильность расчета и последовательности выполнения испытаний на определение твердости металлов - правильность расчета и последовательности выполнения испытаний на определение ударной вязкости	Оценка результатов аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Дифференцированный зачет
У.2 Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам, определять виды конструкционных материалов	- правильность выполнения микроскопического анализа углеродистых сталей, определения структуры и свойств, расшифровка обозначения - правильность выполнения микроскопического анализа чугунов, определения структуры и свойств, расшифровка обозначения - правильность выбора режимов термической обработки сталей для конкретных деталей - правильность выполнения анализа термически и химико- термически обработанных конкретных деталей	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

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.18/18

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена на заседании методической комиссии Монтаж и техническая эксплуатация холодильно-компрессорных машин и установок.

Протокол № 9 от 14.05.2024 г.

Председатель методической комиссии _____/М.Ю. Никишин/.