



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.А.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Никишин М.Ю.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.01 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла 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).

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Рабочая программа направлена на формирование у обучающихся следующих элементов компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию и обслуживание холодильного оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильного оборудования, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 1.3. Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильного оборудования.

ПК 1.4. Организовывать и осуществлять работы по ремонту холодильного оборудования.

ПК 4.1. Организовывать и осуществлять техническую эксплуатацию холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.

ПК 4.2. Проводить диагностику, обнаруживать неисправную работу холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха, принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий.

ПК 4.3. Выполнять контроль, анализ и оптимизацию режимов работы холодильно-вентиляционной техники и систем кондиционирования воздуха.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Навыки
ОК 01.-ОК 07. ОК 09.			
ПК 1.1.-ПК 1.4.			
ПК 4.1.-4.3.			

1.3 Обоснование часов вариативной части ОП-П

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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	120
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретическое обучение</i>	62
<i>практические занятия</i>	18
Самостоятельная работа	34
Консультации	6
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формирование которых способствует элемент программы		
		обязательная нагрузка, час													
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная						консультации	максимальная
			Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
3 Семестр		80	62		18		34	6	120						
	Введение	6	6				2		8						
1	Роль материалов в современной технике. Черная и цветная металлургия	2/2	2/2							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18, ЛР32		
2	Промышленные чугуны и стали	2/4	2/4							конспект	1				
3	Производство цветных металлов и их сплавов	2/6	2/6							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18, ЛР32		
	Самостоятельная работа №1 Составить схемы производство черных и цветных металлов						2/2			Метод, рекомендации	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18, ЛР19		
	Раздел 1 Закономерности формирования структуры материалов	36	20		16		16	2	54						
	Тема 1.1 Строение и свойства материалов	10	6		4		2		12						
4	Свойства металлов и методы их испытаний	2/8	2/8							Таблицы	конспект		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР19,		

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
5	Практическое занятие № 1 Изучение методов определения твердости металлов по Бринеллю и Роквеллу	2/10			2/2				Метод, пособие	Отчет по работе	3	Т	ЛР32 ЛР13, ЛР18	
6	Практическое занятие № 2 Изучение метода испытания металлов на ударную вязкость	2/12			2/4				Метод пособие	Отчет по работе	3	Т	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18,ЛР32	
7	Кристаллическое строение металлов	2/14	2/10							конспект	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
8	Структура полимеров, стекла, керамики, древесины	2/16	2/12							конспект	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18 ЛР32	
	Самостоятельная работа № 2 Подготовить реферат по теме «Структура полимеров и других неметаллических материалов»					2/4				Подготовки реферата	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18 ЛР19	
	Тема 1.2 Формирование структуры литых материалов	2	2			2		4						
9	Природа сплавов	2/18	2/14							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3,	

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час												
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная	консультации					
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование										
														ЛР18, ЛР32
	Самостоятельная работа №3 Графическое изображение процессов кристаллизации металлов и сплавов						2/6			Метод.	Начертить графики по индив. заданиям	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР18, ЛР32 ЛР13
	Тема 1.3 Диаграммы состояния металлов и сплавов	10	4		6		4		14					
10	Диаграммы состояния двойных сплавов. Диаграмма состояния железо-цементит.	2/20	2/16								конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18
11	Практическое занятие № 3 Построение диаграммы железо-цементит	2/22			2/6					Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18 ЛР32
12	Практическое занятие № 4 Изучение микроскопической структуры чугунов	2/24			2/8					Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18ЛР32
13	Практическое занятие № 5 Изучение микроскопической структуры углеродистых сталей	2/26			2/10					Метод. пособие	Отчет по работе	3	Т	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13,

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации	максимальная					
		всего	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
														ЛР18ЛР32
14	Легированные стали	2/28	2/18								конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18
	Самостоятельная работа №4 Построение кривых охлаждения железоуглеродистых сплавов.					4/10				Метод. рекомендации	Построение графиков по индивидуальным заданиям	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18
	Тема 1.4 Формирование структуры деформируемых металлов и сплавов	2	2			4			6					
15	Пластическая деформация моно- и поликристаллов	2/30	2/20								конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР19, ЛР32
	Самостоятельная работа №5 «Технология обработки металлов давлением»					4/14				Метод. рекомендации	Подготовка рефератов	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18
	Тема 1.5 Термическая обработка металлов и сплавов	10	4		4	2			10					
16	Факторы, определяющие режим термической обработки	2/32	2/22								конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации	максимальная					
		всего	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
17	Виды термической обработки	2/34	2/24							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР19, ЛР32	
18	Практическое занятие №6 Выбор режима термической обработки. Разбор конкретной ситуации	2/36			2/12					Метод. пособие	3	Т	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР19, ЛР32	
19	Практическое занятие №7 Изучение процессов закалки и отпуска углеродистой стали.	2/38			2/14					Метод. пособие	3	Т	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
	Самостоятельная работа №6 Построение графиков термической обработки					2/16				Метод. рекомендации	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР19, ЛР32	
	Тема 1.6 Химико-термическая обработка металлов и сплавов	4	2		2				6					
20	Способы химико-термической обработанных сталей обработки	2/40	2/26							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
21	Практическое занятие № 8 Анализ структуры термически и химически обработанных сталей.	2/42			2/16					Метод. пособие	3	Т	ОК1-9, ПК1.1-3.3,	

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
													ЛР13, ЛР18	
	Самостоятельная работа №7 Составить план текста по теме: «Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами»					2/18			Метод. рекомендации	Составление плана текста	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР19, ЛР32	
	Консультация по разделу 1						2/2						ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
	Раздел 2.Материалы, применяемые в машино- и приборостроении	34	30		2	14	2	48						
	Тема 2.1 Конструкционные материалы	42				2		6						
22	Требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструкционной прочности	2/44	2/28							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
23	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей	2/46	2/30							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
	Самостоятельная работа №8Составить таблицу по теме «Классификация конструкционных материалов»					2/20			Метод. рекомендации	Составить таблицу	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий											
		уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
	Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	6	6				2		8					
24	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием	2/48	2/32							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
25	Стали с высокой технологичной пластичностью и свариваемостью	2/50	2/34							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
26	Сплавы с высокими литейными свойствами	2/52	2/36							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
	Самостоятельная работа №9 Подготовить реферат по теме «Литейные сплавы цветных металлов»						2/22			Метод. рекомендации	Подготовка реферата		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
	Тема 2.3 Износостойкие материалы	6	4				2		8					
27	Материалы с высокой твердостью поверхности	2/54	2/38							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
28	Антифрикционные материалы	2/56	2/40							конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-	

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации	максимальная					
		всего	в т. ч. по видам занятий											
		Уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
														3.3, 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	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18
	Самостоятельная работа № 10 Составить таблицу по теме «Классификация видов изнашивания металлов»					2/24				Метод. рекомендации	Составление таблицы	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18
	Тема 2.4 Материалы с высокими упругими свойствами, с малой плотностью, с высокой плотностью	4	4			2			6					
30	Легкие сплавы	2/60	2/42								конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР19, ЛР32
31	Рессорно-пружинные стали	2/62	2/44								конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18
	Самостоятельная работа № 11 Подготовить конспект по теме «Классификация титановых сплавов»					2/26				Метод. рекомендации	Подготовка конспекта	2		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий											
		уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
	Тема 2.5 Коррозионностойкие материалы	4	4				2		6					
32	Коррозионностойкие материалы	2/64	2/46							конспект	1	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18		
33	Жаростойкие и жаропрочные материалы	2/66	2/48							конспект	1	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18		
	Самостоятельная работа № 12 Подготовить реферат по теме «Коррозия металлов, виды разрушения и способы борьбы с коррозией»						2/28			Метод. рекомендации	Подготовка реферата	2	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
	Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами	4	4				2		6					
34	Проводники, полупроводники, диэлектрики	2/68	2/50							конспект	1	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18		
35	Магнитные материалы	2/70	2/52							конспект	1	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР19, ЛР31		
	Самостоятельная работа № 13 Составление таблицы по теме «Классификация электротехнических материалов»						2/30			Метод. рекомендации	Составление таблицы	2	ОК1-9, ПК1.1-3.3,	

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час								Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		обязательная нагрузка, час												
		всего	в т. ч. по видам занятий					самостоятельная внеаудиторная	консультации					
Уроки, лекции	лабораторные работы		практические занятия	Курсовое проектирование										
														ЛР13, ЛР18
	Тема 2.7 Неметаллические материалы	4	4				2		6					
36	Пластмассы, состав, свойства, назначение	2/72	2/54								конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18
37	Резиновые материалы, древесина, стекло	2/74	2/56								конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18
	Самостоятельная работа № 14 Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме «Реактопласты и термопласты»						2/32			Метод. рекомендации	Ответы на вопросы самоконтроля	3		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР19 ЛР32ЛР 32
	Консультация по разделу 2							2/4						
	Раздел 3. Инструментальные материалы	4	4				1	1	6					
	Тема 3.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов	2	2						2					
38	Классификация материалов для режущих и измерительных инструментов, их свойства и применение	2/76	2/58								конспект	1		ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР19, ЛР32
	Тема 3.2 Стали для обработки металлов давлением	2	2				1	1	4					
39	Штамповые стали	2/78	2/60								конспект	1		ОК1-9,

МО-15 02 06-ОП.04.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	С.15/19

Номер занятия (сквозная нумерация)	Номера и наименование разделов и тем	Учебная нагрузка по учебному плану, час							Средства обучения	Домашнее задание	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		обязательная нагрузка, час					самостоятельная внеаудиторная	консультации						максимальная
		всего	в т. ч. по видам занятий											
		уроки, лекции	лабораторные работы	практические занятия	Курсовое проектирование									
													ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
	Самост. работа № 15 Подготовка реферата на тему «Обработка металлов резанием. Станки и инструменты»						1/33			Метод. рекомендации	Подготовка реферата	3	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18 ЛР 32	
	Консультация по разделу 3							1/5						
	Раздел 4. Порошковые и композиционные материалы	2	2				1	1	4					
	Тема 4.1 Порошковые материалы Тема 4.2 Композиционные материалы	2	2				1	1	4					
40	Порошковая металлургия. Порошковые материалы. Классификация композиционных материалов, их свойства и применение	2/80	2/62								конспект	1	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР13, ЛР18	
	Самостоятельная работа № 16 Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 4.1 и 4.2						1/34			Метод. рекомендации	Ответы на вопросы	3	ОК1-9, ПК1.1-3.3, ЛР19, ЛР32	
	Консультация по разделу 4							1/6						
	Всего за семестр	80	62		18		34	6	120					
	Всего по дисциплине:	80	62		18		34	6	120					

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

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

2. Жданович, С. А. Интерфейс, задание координат, построение примитивов и редактирование чертежа в программе AUTOCAD [Текст] : методические указания по освоению программы AutoCAD для курсантов и студентов технических специальностей всех форм обучения / С. А. Жданович ; ФГБОУ ВО "КГТУ "Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота. - Калининград : БГАРФ, 2021.

3.2.2. 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>
6. [www. consultantru](http://www.consultantru.ru)-Справочная правовая система «Консультант Плюс»
7. [www. minfin.ru](http://www.minfin.ru)- Министерство Финансов.
8. [www. Nalog 39. ru](http://www.Nalog39.ru) - Федеральная налоговая служба по Калининградской области

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, 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 кристалли-	- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательно-	Опрос, тестовый контроль, выполнение заданий на практических занятиях. Формулиро-

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
зации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки	сти 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.	вание основных методов исследования металлов, их свойств и строения и видов термообработки. Экзамен
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. Экзамен
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. Экзамен
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. Экзамен
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. Экзамен
У.3 Выбирать материалы	- правильность обоснования выбора марки	Оценка результатов

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	сплава для конкретной детали	аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся. Защита практических работ - контроль выполнения индивидуальных заданий. Тестовый контроль. Экзамен

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

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

Протокол № 9 от 14.05.2024 г.

Председатель методической комиссии _____ /М.Ю. Никишин/