

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК Естественных и  
общепрофессиональных дисциплин  
протокол № 10 от «01» 06 2022 г.

 /И.В. Гаврикова /

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

 /Р.Н. Шевелева/

«01» 09 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебной дисциплине Материаловедение**  
**для специальности Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**  
**РП.00479926.13.02.02.2022**

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение разработана для специальности Теплоснабжение и теплотехническое оборудование на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования

Организация разработчик: КГБПОУ «Канский политехнический колледж»

Разработчик: С.В. Скрипина, преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	4
1.1 Область применения рабочей программы	4
1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины.	4
<b>2 Структура и содержание учебной дисциплины</b>	7
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
2.2 Содержание учебной дисциплины	8
2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины	9
<b>3 Условия реализации программы учебной дисциплины</b>	15
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	15
3.2 Информационное обеспечение обучения	15

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины Материаловедение является частью основной профессиональной образовательной программы и разработана на основании требований ФГОС СПО для специальности Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина Материаловедение входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональных дисциплин.

## 1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины Материаловедение обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

<b>Результаты освоения учебной дисциплины (Наименование ОК и ПК согласно ФГОС СПО)</b>	<b>Результаты обучения</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой	Освоенные знания: - описание видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - характеристика и классификация различных видов прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - защита от коррозии; - описание особенностей строения металлов и сплавов; - маркировка чугунов, углеродистых, легированных сталей.  Освоенные умения: - определение твердости металлов	<b>Текущий контроль при проведении:</b> Устный опрос, практические занятия, рефераты, доклады, сообщения, контрольные работы, тестирование, самостоятельные работы, выполнение презентации, домашнее задание. <b>Промежуточная аттестация:</b> третий семестр в форме контрольной работы, четвертый семестр в в форме дифференцированного

<p>для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p> <p>ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1 Осуществлять пуск и останов теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>ПК 1.2 Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения</p> <p>ПК 1.3 Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p> <p>ПК 2.1 Выполнять дефектацию теплотехнического</p>	<p>и сплавов;</p> <p>- определение свойств материалов , применяемых в производстве по маркировке;</p> <p>- определение режимов термической обработки.</p> <p>-</p>	<p>зачета .</p>
--	--	-----------------

<p>оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.  ПК 2.2 Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения  ПК 3.1 Участвовать в наладке и испытаниях теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.  ПК 3.2 Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.  ДПК 1 Анализировать физические, химические и эксплуатационные свойства материалов  ДПК 2 Осуществлять экономически обоснованный выбор материала  ДПК 3 Производить ремонт участков с учетом физико-химических закономерностей формирования структуры материалов</p>		
--	--	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	в т.ч. по семестрам	
		3 семестр	4 семестр
<b>Трудоемкость ученой дисциплины (всего), в том числе часов вариативной части</b>	<i>128</i> <i>50</i>	<i>54</i> <i>25</i>	<i>74</i> <i>25</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе часов вариативной части</b>	<i>88</i> <i>50</i>	<i>34</i> <i>25</i>	<i>54</i> <i>25</i>
в том числе:			
теоретические занятия	<i>44</i>	<i>14</i>	<i>30</i>
практические занятия	<i>44</i>	<i>20</i>	<i>24</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>40</i>	<i>20</i>	<i>20</i>
<b>Консультации (всего)</b>	-	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	-	-	-
<b>Форма промежуточной аттестации (ДЗ, Э, З, КР)</b>		<i>КР</i>	<i>ДЗ</i>

## 2.2 Содержание учебной дисциплины Материаловедение

№ урока	Наименование разделов и тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов
<b>ОК 01,04,05</b>	<b>Раздел 1. Основы материаловедения</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
<b>ОК 01-06, 08,09 ПК 1.3 ДПК 1,2,3</b>	<b>Раздел 2. Металлы и сплавы</b>	<b>89</b>	<b>58</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>31</b>	<b>0</b>
<b>ОК 01-06, 08,09 ПК 1.3 ДПК 1,2,3</b>	<b>Раздел 3. Неметаллические материалы</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>
	<b>Всего</b>	<b>128</b>	<b>88</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>0</b>

### 2.3 Тематический план учебной дисциплины Материаловедение

№ урока	Наименование разделов и тем	Учебная нагрузка обучающихся (час.)		Активные формы проведения занятий	Технические средства обучения	Домашнее задание (основная и дополнительная литература)	Внеаудиторная самостоятельная работа студента	Образовательные результаты (ОК, ПК, ДПК)
		очная форма обучения						
		ауд.	самост.					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>3 семестр</b>								
	<b>Раздел 1 Основы материаловедения</b>							<b>ОК 01,04,05</b>
1	Введение. Атомно -кристаллическая структура материалов.	2 ч./урок		Вводная лекция		1,[15-21]		
2	Кристаллизация металлов. Дефекты кристаллов	2 ч./ урок	2	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	1,[25-44]	Подготовить сообщение	
3-4	Изучение механических свойств материалов. Коррозионная стойкость	4 ч./ практ	2	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчета	
	<b>Раздел 2 Металлы и сплавы</b>							<b>ОК 01-06, 08,09 ПК 1.3 ДПК 1,2,3</b>
5	Основные свойства и классификация металлов. Основные понятия теории сплавов.	2 ч./ урок	2	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	1,[46-47]	Подготовить сообщение	
6	Изучение методов определения твердости металлов по методу Бринелля,	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчета	

	Роквелла, Виккерса							
7	Общие сведения о сплавах. Фазы металлических сплавов	2 ч./ урок		Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	1,[47-49]		
8	Диаграммы состояния сплавов	2 ч./ урок	2	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	1,[50-52]	Подготовить сообщение	
9	Изучение диаграммы состояния сплавов	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчета	
10	Сплавы железа с углеродом	2 ч./ урок	2	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	Подготовить реферат	Подготовка презентации	
11	Изучение структурных составляющих железоуглеродистых сплавов	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчета	
12	Изучение зависимостей свойств железоуглеродистых сталей от содержания углерода и постоянных примесей	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчета	
13	Основы термической обработки	2 ч./ урок	2	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	1,[76-82]	Подготовить сообщение	
14	Изучение термической обработки	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
15	Изучение термомеханической обработки	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	

16	Изучение химико-термической обработки	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
17	Изучение дефектов и брак, при термической обработки	2 ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
<b>4 семестр</b>								
18	Чугуны. Классификация чугунов	2 ч./урок	1	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран		Подготовка презентации	
19	Производство чугуна	2ч./урок		Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран			
20	Изучение структуры, свойств и видов чугуна	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
21	Изучение марок чугуна. Марки чугуна применяемые в теплотехническом оборудовании	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
22	Стали. Классификация сталей	2 ч./урок	1	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	1,[270-272]	Подготовить сообщение	
23	Производство стали	2ч./урок		Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	Подготовить реферат		
24	Углеродистые стали.	2 ч./урок	1	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	1,[270-272]	Подготовить сообщение	
25	Влияние примесей на свойства стали	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	

26	Изучение маркировки углеродистой стали. Марки стали применяемые в теплотехническом оборудовании	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
27	Легированные стали. Классификация.	2 ч./ урок	2	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	1,[279-281]	реферат	
28	Изучение марок легированных сталей. Влияние легирующих элементов на их свойства.	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
29	Инструментальные стали и твердые сплавы, используемые в профессиональном оборудовании	2 ч./ урок	1	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	Подготовить сообщение	Подготовить сообщение	
30	Стали и сплавы со специальными свойствами, используемые в профессиональном оборудовании	2 ч./ урок	1	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	Подготовить сообщение	Подготовить сообщение	
31	Цветные металлы и сплавы, используемые в профессиональном оборудовании	2 ч./ урок	1	Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	1,[281-283]	Подготовить сообщение	
32	Изучение маркировки цветных металлов и сплавов	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
33	Изучение маркировки цветных металлов и сплавов	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
	<b>Раздел 3 Неметаллические материалы</b>							<b>ОК 01-06, 08,09 ПК 1.3 ДПК 1,2,3</b>

34	Неметаллические материалы. Древесина, полимеры	2 ч./ урок		Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	Подготовить сообщение		
35	Изучение классификации и структуры полимеров	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
36	Изучение электроизоляционных, прокладочных, уплотнительных, обивочных и клеящих материалов	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
37	Каучук и резиновые материалы.	2ч./урок		Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	Подготовить сообщение		
38	Горюче- смазочные материалы.	2 ч./ урок		Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	Подготовить сообщение		
39	Бензины. Изучение физико- химических свойств, марки бензинов	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
40	Моторные масла. Физико-химические свойства.	2 ч./ урок		Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	Подготовить сообщение		
41	Изучение их применения в теплоэнергетики.	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
42	Пластичные смазки. Физико-химические свойства	2 ч./ урок		Лекция-диалог	Компьютер, проектор, экран	Подготовить сообщение		

43	Изучение марок пластичных смазок и их применение в теплоэнергетике.	2ч./практ	1	Урок-практикум	Компьютер, проектор, экран	Оформление отчета	Подготовка отчетов	
44	Зачетное занятие	2 ч./ урок						

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедение.

Оборудование учебного кабинета: учебная мебель, классная доска, учебная литература, методические указания для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения: персональный компьютер с необходимым программным обеспечением, проектор, ЭБС.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

№ п/п	Наименование	Источник
<b>Основная литература</b>		
1.	Материаловедение: учебник для СПО/ Г.Г.Бондаренко, Т.А.Кабанова, В.В.Рыбалко; под ред. Г.Г.Богдаренко.- 2-е изд.- М.:Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 362 с.	Библиотека колледжа
2.	Материаловедение машиностроительного производства. В 2 частях. Ч.1: учебник для среднего профессионального образования/ А.М.Адашкин, Ю.Е.Седов, А.К.Онегина, В.Н.Климов.— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с.	<a href="https://urait.ru/viewer/materialovedenie-mashinostroitelnogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-1-494495#page/1">https://urait.ru/viewer/materialovedenie-mashinostroitelnogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-1-494495#page/1</a>
3.	Материаловедение машиностроительного производства. В 2 частях. Ч.2: учебник для среднего профессионального образования/ А.М.Адашкин, Ю.Е.Седов, А.К.Онегина, В.Н.Климов.— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с.	<a href="https://urait.ru/viewer/materialovedenie-mashinostroitelnogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-2-494497#page/1">https://urait.ru/viewer/materialovedenie-mashinostroitelnogo-proizvodstva-v-2-ch-chast-2-494497#page/1</a>
<b>Дополнительная литература</b>		
4.	Материаловедение и технология материалов. В 2 частях. Ч.1: учебник для среднего профессионального образования/ Г.П.Фетисов и др.;/под	<a href="https://urait.ru/viewer/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-1-495056#page/2">https://urait.ru/viewer/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-1-495056#page/2</a>

	редакцией Г.П.Фетисова. – 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 386 с. . (электронный учебник)	
5.	Материаловедение и технология материалов. В 2 частях. Ч.2: учебник для среднего профессионального образования/ Г.П.Фетисов и др.;/под редакцией Г.П.Фетисова. – 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. (электронный учебник)	<a href="https://urait.ru/viewer/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2-495057#page/2">https://urait.ru/viewer/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2-495057#page/2</a>
6.	Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования/ В.В.Плошкин. – 3-е изд., перераб. И доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 408 с.	<a href="https://urait.ru/viewer/materialovedenie-509460#page/2">https://urait.ru/viewer/materialovedenie-509460#page/2</a>

## РЕЦЕНЗИЯ

Рабочая программа по дисциплине Материаловедение преподавателя Скрипиной С.В. составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта для специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование и содержит весь объём обязательного материала, предусмотренного образовательным стандартом по указанной специальности.

Программа содержит паспорт рабочей программы дисциплины, пояснительную записку, структуру и содержание, тематический план, условия реализации программы учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения, перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы. В программе четко проработаны последовательность изучения материала, варианты и темы уроков, самостоятельные работы учащихся.

В программе отражены цели и задачи учебной дисциплины, требования к профессиональной готовности студентов по итогам освоения данной дисциплины, практической подготовки с теоретическим обучением. Указаны основные виды деятельности (приобретаемые общие и профессиональные компетенции), которыми должен овладеть студент в период изучения данной дисциплины.

При составлении рецензируемой рабочей программой учтены все требования к ее содержанию, а так же отражены требования к знаниям и умениям обучающихся.

В содержании рабочей программы представлены виды работ, необходимых для освоения обучающимися, срок их освоения, умения и знания, приобретаемые в период выполнения лабораторно - практических работ.

Предусмотренные программой темы и их содержание позволяет студентам закрепить и углубить знания, полученные в процессе обучения и приобрести умения и навыки работы в профессиональной деятельности.

Язык и стиль изложения, терминология соответствует данной дисциплине.

Рабочая программа соответствует современному уровню развития науки, техники и производства.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для обеспечения основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

Рецензент: Инженер проектно-сметной документации МУП «Канский электросетьсбыт»

\_\_\_\_\_ Ю.А.Михайлова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

(дата)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**  
**КГБПОУ «КАНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

РАССМОТРЕНО

на заседании ЦМК \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по учебной работе

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

**ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

по учебной дисциплине/профессиональному модулю \_\_\_\_\_

для специальности / профессии \_\_\_\_\_

РП.00479926. \_\_\_\_\_.

№ п/п	Раздел, в который вносятся изменения	Изменения и дополнения	Основание