

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«КУЛЕБАКСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии
профессионального цикла
специальности 22.02.04

Протокол № 1 от 30.08.18

Председатель цикловой
комиссии Мещулова



УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР
Мещулова А.В.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ**

специальности

**22.02.04 МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И
ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ**

2018г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 22.02.04 «МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ И ТЕРМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кулебакский металлургический колледж».

Разработчики:

Тихонова А.А., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО **22.02.04 «Металловедение и термическая обработка металлов».**

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке по специальности «Металловедение и термическая обработка металлов».

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области металловедения и термической обработки металлов при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к профессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент **должен уметь:**

-использовать в профессиональной деятельности знания основ теории термической обработки металлов

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

-основы теории термической обработки металлов

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 44 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часов;
самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>44</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>32</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>12</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>22</i>
<i>Итоговая аттестация в форме (указать) - дифференцированный зачёт</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание	2	1
	Задачи дисциплины. Роль термической обработки в промышленности.		
	Самостоятельная работа: История развития термической обработки в СССР и РФ	1	
Раздел 1.Отжиг первого рода		10/2	
Тема 1.1 Гомогенизационный отжиг	Изменение структуры и свойств сплавов при гомогенизационном отжиге	2	1
	Самостоятельная работа: Гомогенизация с нагревом выше температуры неравновесного солидуса	2	
Тема 1.2 Рекристаллизационный и дорекристаллизационный отжиг	Содержание	6	
	Изменение структуры при дорекристаллизационном отжиге. Первичная, собирательная и вторичная рекристаллизация Изменение свойств сплавов при дорекристаллизационном и рекристаллизационном отжиге		
	Практические занятия	2	
	Выбор режимов дорекристаллизационного и рекристаллизационного отжига		
	Самостоятельная работа: Анизотропия свойств отожженного металла	2	
Тема 1.3 Отжиг для снятия напряжений	Содержание	2	
	Возникновение и роль остаточных напряжений. Уменьшение остаточных напряжений при отжиге		
	Самостоятельная работа: Временные перегрузки для уменьшения остаточных напряжений	1	
Раздел 2. Отжиг 2 рода		6/4	
Тема 2.1 Общие закономерности фазовых превращений в твердом	Содержание Термодинамика фазовых превращений. Кинетика фазовых превращений	2	

1	2	3	4
	Самостоятельная работа: Образование промежуточных метастабильных фаз	2	
Тема 2.2 Отжиг сталей	Содержание Образование аустенита при нагреве. Влияние температуры и скорости нагрева на превращение перлита в аустенит. Диффузионные превращения аустенита при охлаждении.	2	1
	Практические занятия	4	
	Диаграммы изотермического превращения аустенита		
	Виды отжигов сталей		
	Самостоятельная работа: Структурная наследственность и перекристаллизация сталей	2	
Тема 2.3 Отжиг чугунов	Графитизирующий отжиг чугунов Нормализация чугунов	2	
	Самостоятельная работа: Отжиг цветных металлов и сплавов	1	
Раздел 3. Закалка стали		6/2	
Тема 3.1 Закалка без полиморфного превращения	Содержание Изменение свойств, нагрев и охлаждение стали при закалке без полиморфного превращения	2	
Тема 3.2 Закалка с полиморфным превращением	Содержание Механизм и термодинамика мартенситного превращения Бейнитное превращение	4	
	Практические занятия Изменение свойств и микроструктуры сплавов при закалке	2	
	Самостоятельная работа: Микроструктура и субструктура сплавов, закаленных на мартенсит Влияние деформации на мартенситное превращение	3	

1	2	3	4
Раздел 4 Отпуск и старение		4/2	
Тема 4.1 Старение	Содержание	2	
	Термодинамика процессов выделения из твердых растворов		
	Практические занятия	2	
	Структурные изменения при старении. Выбор режима старения		
	Самостоятельная работа: Влияние состава сплава на старение	2	
Тема 4.2 Отпуск	Структурные изменения при отпуске сталей. Изменение механических свойств и выбор режима отпуска.	2	
	Самостоятельная работа: Отпускная хрупкость	2	
Раздел 5. Термомеханическая обработка		2	
Тема 5.1 Основные разновидности ТМО	Содержание	2	
	НТМО, ВТМО, ПТМО стареющих сплавов и сплавов, закаливаемых на мартенсит		
	Самостоятельная работа: Изменения структуры и свойств при контролируемой прокатке	2	
Раздел 6 Химико-термическая обработка		2/2	
Тема 6.1 Основные разновидности ХТО	Содержание	2	
	Закономерности изменения структуры и свойств при ХТО		
	Практические занятия	2	
	Основные виды диффузионного насыщения сплавов металлами и неметаллами		
	Самостоятельная работа: Диффузионное удаление элементов	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **профессионального цикла по специальности.**

Оборудование учебного кабинета: *стенды, комплекты плакатов*

Технические средства обучения:

компьютеры, программное обеспечение, DVD, мультимедийный проектор, комплекты плакатов, принтер, сканер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники:

1. Новиков И.И. Теория термической обработки металлов. М. Металлургия, 1986.
2. Башнин Ю.А. Технология термической обработки. М.: Металлургия, 1986. Соколов К.Н., Коротич И.К. Технология термической обработки. М: Металлургия, 1988
3. Власов В.С. Металловедение: Учебное пособие для студентов-Альфа – М: ИНФРА – М, 2009г
4. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник – М. Форум, 2009.
5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник – Феникс, 2005.
6. Технология конструкционных материалов: учебник/А.М. Даявский, М: Машиностроение, 2004.
7. Кривандин В.А., Егоров А.В. Тепловая работа и конструкция печей черной металлургии, М: Металлургия, 1989.

Дополнительные источники:

1. Научно-технический и производственный журнал «Металловедение и термическая обработка металлов»: Москва; Издательский дом «Фамеум».
2. Научно-технический журнал «Металловедение – Москва, ООО «Наука и технологии».
3. Металловедение и термическая обработка стали: Справочное издание в 3-х т./ Подряд. Бернштейна М.Л., Рахштадта А.Г. –М.: Металлургия, 1991.

4. Журавлёв В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: Справочник . - М.: Машиностроение, 1992.
5. Марочник сталей и сплавов / Под ред. Сорокина В.Г.-М.: Машиностроение, 1989.
6. Фиргер И.В. Термическая обработка сплавов: Справочник.- Л.: Машиностроение, 1982
7. Шмыков А.А. Справочник термиста.- Москва, 1961.

Справочно-правовые системы «Гарант», «Консультант Плюс» и сайты информирующие о современных технологиях и высокотехнологичном оборудовании термического производства.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий , тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------