Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____ Коробкова Е.А.
«31» августа 2020 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2020 - 2021 учебный год

Специальности	**15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**
Наименование дисциплины	ОП.04 Материаловедение
Курс и группа	2 курс ТМП-19-1
Семестр	3
Преподаватель (ФИО)	Стешенко Александр Иванович
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	76 час
В том числе:	
теоретические занятия	64 час
лабораторные работы	8 час
практические занятия	2 час
курсовое проектирование	0 час
консультации	0 час
Самостоятельная работа	2 час

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2020

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.				
Тема 1.1. Строение металлических материалов.				
1-2	теория	Введение в дисциплину. Задачи и цели дисциплины. Меж предметные связи. Роль материалов в современной технике.	**2**	
3-4	теория	Типы кристаллических решёток. Анизотропия кристаллов. Дефекты кристаллического строения: Точечные, линейные и поверхностные.	**2**	
5-6	теория	Фазовый состав сталей и сплавов. Кристаллическое строение металлов. Определение металлов. Кристаллическая решётка. Точки равновесия.	**2**	
Тема 1.2. Свойства металлических материалов: Физические, механические и технологические				
7-8	теория	Свойства материалов: физические, химические, механические и технологические.	**2**	
9-10	теория	Основные понятия. Плотность, цвет, электро и магнитопроводность, коррозионная стойкость. Обрабатываемость давлением и резанием. Свариваемость, литейные свойства, упрочняемость.	**2**	
Тема 1.3. Механические свойства металлов. Испытания.				
11-12	теория	Механические свойства металлов. Методы их испытаний. Определение твёрдости по методу Бринелля, Роквелла, Виккерса.	**2**	
13-14	теория	Статические испытания. Испытания на растяжение, сжатие, изгиб, кручение, срез, твёрдость. Испытания электротехнических материалов.	**2**	
15-16	теория	Динамические испытания. Испытание на ударную вязкость на маятниковом копре.	**2**	
17-18	теория	Повторно-переменное (испытание на усталость). Разрушение металла под действием повторных и знакопеременных напряжений. Определение предела выносливости	**2**	
19-20	лабораторная работа	Измерение твёрдости материалов по методу Бринелля.	**2**	
21-22	лабораторная работа	Измерение твёрдости материалов по методу Роквелла.	**2**	
Тема 1.4. Диаграмма состояния металлов и сплавов.				
23-24	теория	Классификация сплавов и основные определения. Понятия: система, фаза, компонент.	**2**	
25-26	теория	Диаграммы состояния сплавов. Диаграммы состояния двойных сплавов ограниченной и неограниченной растворимости компонентов, диаграмма химического соединения сплавов	**2**	
27-28	теория	Понятие ликвации. Реальные условия ускоренного охлаждения. Скорость кристаллизации, скорость диффузии.	**2**	
Тема 1.5. Диаграмма состояния Fe – Fe3C (железо-цементит)				

29-30	теория	Критические точки диаграммы Fe-Fe3C. Температура плавления железа, цементита. Эвтектика, эвтектоид, ледебурит, феррит, аустенит, перлит. Линии ликвидус, солидус.	**2**	
31-32	теория	Фазовые превращения при нагреве и охлаждении. Деление диаграммы на сталь и чугун.	**2**	
33-34	теория	Практическое применение диаграммы Fe – Fe3C: Определение интервала закалочных температур.	**2**	
35-36	практическое занятие	Построение диаграммы состояния Fe – Fe3C:	**2**	
Тема 1.6. Термическая обработка металлов и сплавов.				
37-38	теория	Определение и классификация видов термической обработки. Виды термической обработки стали: от¬жиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей. Поверхностная закалка сталей.	**2**	
39-40	теория	Превращение в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Превращение перлита в аустенит. Распад аустенита. Мартенситное превращение.	**2**	
41-42	теория	Основное оборудование для термической обработки. Муфельные печи, термоэлектрические пирометры, закалочные среды.	**2**	
43-44	теория	Виды термической обработки стали. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей.	**2**	
45-46	теория	Поверхностная закалка сталей. Назначение поверхностной закалки. Методы нагрева. Закалка с самоотпуском.	**2**	
47-48	теория	Дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения. Закалочные трещины. Коробления, окисление и обезуглероживание. Крупнозернистая структура. Мягкие пятна на поверхности детали.	**2**	
49-50	теория	Термомеханическая обработка (ТМО). Сущность упрочнения, область применения,. Виды ТМО: высокотемпературная и низкотемпературная.	**2**	
51-52	лабораторная работа	Закалка и отпуск стали	**2**	
53-54	лабораторная работа	Определение прокаливаемости стали.	**2**	
Тема 1.7. Химико-термическая обработка (ХТО).				
55-56	теория	Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Классификация ХТО. Цементация, цианирование (нитроцементация), диффузионное насыщение алюминием, кремнием, хромом, бором и т.д.	**2**	
57-58	теория	Цементация стали. Сущность, виды, оборудование, применение.	**2**	
59-60	теория	Азотирование стали. Сущность, оборудование, применение.	**2**	

61-62	теория	Ионное (плазменное) азотирование и цементация. Оборудование, применение.	**2**	
63-64	теория	Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами. Виды: алитирование, хромирование, силицирование, борирование и т.д. Назначение, применение.	**2**	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении.				
Тема 2.1. Конструкционные материалы.				
65-66	теория	Классификация конструкционных материалов. Классификация по химическому составу, качеству, структуре и применению. Технические характеристики конструкционных материалов. Методы повышения конструкционной прочности.	**2**	
67-68	теория	Маркировка и область применения углеродистых сталей. Обозначение стали обыкновенного качества, углеродистых, качественных и высококачественных сталей. Принцип выбора сталей для конкретных условий работы.	**2**	
69-70	теория	Обозначение углеродистых инструментальных сталей, строительных, пружинно-рессорных, шарикоподшипниковых сталей.	**2**	
Тема 2.2. Легированные стали.				
71-72	теория	Классификация легированных сталей. Инструментальные легированные стали, быстрорежущие стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали.	**2**	
73-74	теория	Жаростойкие, жаропрочные, коррозионностойкие, нержавеющие стали.	**2**	
75-76	Самостоятельная работа	: «Перспективные легированные стали»	**2**	
		Всего:	76	

ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 495 с.

2. [дополнительная] Самохоцкий А.И. Лабораторные работы по материаловедению и термической обработке материалов : учебное пособие для машиностроительных техникумов / А.И. Самохоцкий. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1981. - 174 с.

3. [дополнительная] Марочник стали и сплавов : справочник / под ред. А.С.Зубченко. - М. : Машиностроение, 1983. - 784 с.

4. [дополнительная] Гузеев В.И. Режимы резания для токарных и сверильно-фрезерных-расточных станков и числовым программным управлением : справочник / В.И. Гузеев, В.А. Батуев, И.В. Сурков; под ред. В.И. Гезеева. - 2-е изд.. - М. : Машиностроение, 2007. - 368 с.

5. [дополнительная] Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка) : учебник для НПО: учебное пособие для СПО / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2004. - 240 с.

6. [основная] Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник для вузов / Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И.. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 783 с. — ISBN 078-5-93808-345-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97813.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей