



Министерство образования Иркутской области  
*ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»*

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2022 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2022 - 2023 учебный год

Специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Наименование дисциплины ОП.04 Материаловедение

Курс и группа 2 курс ТМ-21-1

Семестр 4

Преподаватель (ФИО) Журавлёв Василий Иванович

Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ОП 72 час

В том числе:

теоретических занятий	<u>50</u>	час
лабораторных работ	<u>6</u>	час
практических занятий	<u>16</u>	час
консультаций по курсовому проектированию	<u>0</u>	час

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2022

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
<b>Раздел 1. Цветные металлы и сплавы на их основе</b>				
<b>Тема 1.1. . Алюминий и сплавы на его основе.</b>				
1-2	лабораторная работа	Термообработка алюминиевых сплавов.	<b>2</b>	подготовить сообщение "Применение металлокерамики для режущих инструментов"
3-4	лабораторная работа	Изучение микроструктуры алюминиевых сплавов.	<b>2</b>	учить конспект
5-6	практическое занятие	Определение свойств легированных инструментальных сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов».	<b>2</b>	подготовить сообщение "Производство титана"
<b>Тема 1.2. Титан, магний и сплавы на их основе</b>				
7	теория	Магниеые сплавы. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика. Классификация. Применение.	<b>1</b>	выучить конспект по теме "магниеые и титановые сплавы"
8	теория	Магниеые сплавы. Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика. Классификация. Применение.	<b>1</b>	подготовить презентацию "Перспективные методы защиты от коррозии"
9-10	практическое занятие	Маркировка магниеых и титановых сплавов. Определение свойств титановых сплавов по справочнику.	<b>2</b>	подготовить презентацию "Перспективные методы защиты от коррозии"
11-12	лабораторная работа	Микроанализ марок титановых и магниеых сплавов.	<b>2</b>	учить конспект
<b>Тема 1.3. . Медь и сплавы на её основе</b>				
13-14	теория	Медные сплавы. Общая характеристика и классификация. Маркировка. Назначение.	<b>2</b>	учить конспект
15-16	практическое занятие	Сплавы меди с цинком-латуни, меди и других элементов-бронзы.	<b>2</b>	учить конспект
<b>Тема 1.4. . Металлокерамические материалы и твёрдые сплавы</b>				
17-18	теория	Металлокерамические материалы. Твёрдые сплавы. Маркировка, свойства, применение. Методы получения изделий из твёрдых сплавов и порошков.	<b>2</b>	учить конспект
<b>Тема 1.5. Коррозия металлов и сплавов, способы защиты от коррозии</b>				
19-20	теория	Сущность и виды коррозии. Особенности процессов химической и электрохимической коррозии. Способы защиты от коррозии. Легирование, металлические покрытия, оксидирование, воронение.	<b>2</b>	подготовить сообщение "Перспективные неметаллические конструкционные материалы"
<b>Раздел 2. Неметаллические материалы</b>				
<b>Тема 2.1. . Конструкционные неметаллические материалы</b>				
21	теория	Пластические массы. Классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в авиапромышленности.	<b>1</b>	выучить конспект
22	теория	Пластические массы. Классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в авиапромышленности.	<b>1</b>	учить конспект
23-24	теория	Резина и резинотехнические изделия. Свойства резины. Авиапневматики, мягкие топливные баки. Клей и герметизирующие материалы. Свойства, преимущества и недостатки, способы нанесения, применения в авиастроении.	<b>2</b>	подготовить сообщение "Сущность литейного производства. Литье в землю и кокиль"
<b>Тема 2.2. Обработка резанием, давлением, сварка, литьё</b>				

25	теория	Режимы резания. Виды обработки давлением. Сварка. Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	1	подготовиться к текущему контролю
26	теория	Режимы резания. Виды обработки давлением. Сварка. Сущность литейного производства. Литьё в землю и кокиль.	1	учить конспект
<b>Раздел 3. Новые перспективные материалы применяемые в авиационной промышленности</b>				
<b>Тема 3.1. Новые перспективные материалы применяемые в авиационной промышленности</b>				
27-28	теория	Роль материалов в современной технике. Стали и сплавы устойчивые против коррозии. Высокопрочные нержавеющие стали типа (ВНС).	2	подготовить сообщение "Сплавы с эффектом памяти"
29-30	теория	Жаростойкие и жаропрочные стали. Сплавы с «эффектом памяти» (Нитинол).	2	читать, учить конспект
31-32	теория	Карбидостали, свойства, применение. Аморфные сплавы. Условия образования и получения «металлических стёкол».	2	подготовить сообщение "Применение металлических стекол"
33	практическое занятие	Анализ состава и свойств сталей с особыми свойствами.	1	подготовиться к текущему контролю
34	практическое занятие	Анализ состава и свойств сталей с особыми свойствами.	1	Подготовить отчет по практической работе
<b>Тема 3.2. Керамические материалы</b>				
35-36	теория	Свойства керамических материалов: физические, химические, механические и технологические. Твёрдые сплавы и режущая керамика.	2	подготовить сообщение "Ударная броневая керамика"
37-38	теория	Сверхтвёрдые материалы для режущих инструментов. Свойства, применение. Материалы для абразивных инструментов. Свойства, применение.	2	читать, учить конспект
39-40	теория	Материалы космической техники. Машина и среда. Жаропрочные сплавы, сверхогнеупорные материалы.	2	подготовить сообщение "Керамика в ракетно-космическом машиностроении"
41-42	практическое занятие	Анализ свойств керамических и сверхтвёрдых материалов, применяемых для изготовления деталей летательных аппаратов.	2	читать, учить конспект
<b>Тема 3.3. Порошковые материалы</b>				
43-44	теория	Порошковые металлические материалы. Порошковые стали. Пористые порошковые материалы. Антифрикционные, фрикционные материалы	2	подготовить сообщение "Волокнистые композиты"
45-46	теория	Фильтрующие, тугоплавкие порошковые материалы. «Потеющие сплавы», электротехнические, магнитные порошковые материалы.	2	читать, учить конспект
47-48	практическое занятие	Анализ свойств порошковых, антифрикционных, фрикционных материалов применяемых для деталей летательных аппаратов.	2	составить отчет по практической работе
<b>Тема 3.4. Композиционные материалы</b>				
49-50	теория	Общие понятия и определения. Классификация композитов. Армирующие волокнистые наполнители: стеклянные волокна, органические волокна.	2	подготовить сообщение "Слоистые композиты"

51-52	теория	Карбон, карбонопластики. Основные сведения, технология изготовления. Применение углепластиков в самолётостроении и аэрокосмической промышленности.	2	читать, учить конспект
53-54	теория	Углеродные волокна, борные волокна и т.д. Матричные материалы: Терморреактивные, термопластичные полимерные матрицы.	2	читать, учить конспект
55	теория	Композиционные материалы с металлической матрицей. Композиционные материалы с неметаллической матрицей.	1	подготовиться к текущему контролю
56	теория	Композиционные материалы с металлической матрицей. Композиционные материалы с неметаллической матрицей.	1	подготовить сообщение "Карбонопластики"
57-58	теория	Бороволокниты, органоолокниты свойства, применение. Полимерные композиционные материалы. Препреги и их получение. Применение ПКМ.	2	читать, учить конспект
59-60	теория	Гибридные композиционные материалы. Классификация, применение. Углерод-углеродные композиционные материалы.	2	подготовить сообщение "Триплекс"
61-62	практическое занятие	Анализ свойств композиционных материалов применяемых для производства летательных аппаратов.	2	читать, учить конспект
<b>Тема 3.5. Спеченные цветные металлы</b>				
63-64	теория	Спечённая алюминиевая пудра –(САП), спечённый алюминиевый сплав-(САС), основные сведения, назначение. Спечённый титан, основные сведения, назначение.	2	подготовить сообщение "Спеченная алюминиевая пудра"
<b>Тема 3.6. Неорганические материалы</b>				
65-66	теория	Графит, свойства, применение. Неорганическое стекло, свойства, применение.	2	читать, учить конспект
67-68	практическое занятие	Триплекс, термопан, оргстекло свойства, применение. Стеклокристаллические материалы – «Ситаллы», свойства, применение.	2	подготовить сообщение "Термопан. Ситаллы"
<b>Раздел 4. Методы получения деталей</b>				
<b>Тема 4.1. Получение деталей сваркой</b>				
69-70	теория	Сварка титановых сплавов, особенности применения.	2	читать, учить конспект
71	теория	Сварка нержавеющей сталей и сплавов, особенности применения.	1	
72	теория	Сварка нержавеющей сталей и сплавов, особенности применения.	1	
Всего:			72	

## ЛИТЕРАТУРА

- [основная] Адашкин А.М. Материаловедение (металлообработка) : учебник для НПО: учебное пособие для СПО / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2004. - 240 с.
- [дополнительная] Гузеев В.И. Режимы резания для токарных и сверльно-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.

3. [дополнительная] Технология конструкционных материалов : учебник для СПО / Под ред Арзамасов В.Б.. - М. : ФОРУМ, 2008. - 271 с.
4. [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.
5. [дополнительная] Марочник стали и сплавов : справочник / под ред. А.С.Зубченко. - М. : Машиностроение, 1983. - 784 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
7. [основная] Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 495 с.