



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Заместителя директора по УР

Коробкова Е.А.
«31» августа 2022 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2022 - 2023 учебный год

Специальности	15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства	
Наименование дисциплины	ОП.04 Материаловедение	
Курс и группа	2 курс ТМП-21-1	
Семестр	4	
Преподаватель (ФИО)	Журавлёв Василий Иванович	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	96	час
В том числе:		
теоретические занятия	72	час
лабораторные работы	0	час
практические занятия	10	час
курсовое проектирование	0	час
консультации	0	час
Самостоятельная работа	2	час

Проверил _____ Филиппова Т.Ф. 31.08.2022

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Материалы, применяемые в машиностроении				
Тема 1.1. Чугун				
1-2	теория	Классификация чугуна. Серые, белые, ковкие и легированные чугуны. Назначение и область применения. Влияние легирующих элементов на свойства чугунов.	2	Подготовить сообщение "Современное оборудование для получения чугуна"
3-4	теория	Маркировка и область применения легированных чугунов.	2	учить теоретический материал
Тема 1.2. Материалы с особыми технологическими свойствами				
5-6	теория	Классификация материалов с особыми технологическими свойствами. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием (автоматные стали), стали с высокотехнологической пластичностью и свариваемостью. Маркировка. Назначение.	2	учить термины
7	теория	Железоуглеродистые стали с высокими литейными свойствами. Маркировка. Назначение.	1	
8	теория	Железоуглеродистые стали с высокими литейными свойствами. Маркировка. Назначение.	1	учить теоретический материал
Тема 1.3. Медные сплавы				
9-10	теория	Классификация медных сплавов. Латуни и бронзы. Назначение. Маркировка медных сплавов. Область применения медных сплавов.	2	учить термины
Тема 1.4. Износостойкие материалы.				
11-12	теория	Классификация антифрикционных материалов. Антифрикционные материалы: металлические, неметаллические, комбинированные. Требования, предъявляемые к антифрикционным материалам. Маркировка и назначение износостойких материалов.	2	Подготовить презентацию "Примеры применение в промышленности и быту износостойких материалов"
Тема 1.5. Материалы с малой плотностью				
13-14	теория	Сплавы на основе алюминия. Свойства алюминия: плотность, электро и теплопроводность, теплоёмкость, химическая стойкость, окисляемость.	2	повторить материал
15-16	теория	Получение алюминия. Руды алюминия: бокситы, нефелины, кианиты, каолины, производство глинозема, электролиз, рафинирование алюминия.	2	Описать технологию получения алюминия в промышленности
17-18	теория	Маркировка алюминиевых сплавов. Деформируемые и литейные алюминиевые сплавы, сплавы упрочняемые термообработкой (дуралюмины, авиали), высокопрочные алюминиевые сплавы. Применение алюминиевых сплавов в машино- и авиастроении.	2	Привести примеры применения алюминиевых сплавов в машино- и авиастроении

19-20	консультация	Маркировка алюминиевых сплавов. Деформируемые и литейные алюминиевые сплавы, сплавы упрочняемые термообработкой (дуралюмины, авиаали), высокопрочные алюминиевые сплавы. Применение алюминиевых сплавов в машино- и авиастроении.	2	Привести примеры применения алюминиевых сплавов в машино- и авиастроении
21-22	Самостоятельная работа	Перспективные жаропрочные алюминиевые сплавы.	2	
23-24	теория	Сплавы на основе магния. Свойства магния: плотность, электро и теплопроводность, теплоёмкость, химическая стойкость, окисляемость.	2	повторить теоретический материал
25-26	теория	Получение магния. Руды магния: магнезит, доломит, карналлит, бишофит. Электролиз магния, рафинирование магния.	2	Описать технологию получения магния и магниевых сплавов в промышленности
27-28	теория	Маркировка магниевых сплавов. Деформируемые и литейные магниевые сплавы. Применение в транспортном машиностроении и авиастроении.	2	

Тема 1.6. Материалы с высокой удельной прочностью

29-30	теория	Сплавы на основе титана. Свойства титана: плотность, температура плавления и кипения, механические свойства. Вредные примеси титана. Коррозионная стойкость, химическая стойкость. Аллотропические модификации титана.	2	Подготовить сообщение о применении титана в авиастроении
31-32	теория	Получение титана. Получение титановой губки, дробление, сортировка, плавка в вакуумной дуговой печи, в медном кристаллизаторе.	2	подготовиться к текущему контролю
33	теория	Маркировка титановых сплавов. Деформируемые и литейные титановые сплавы, высокопрочные титановые сплавы. Применение титановых сплавов в машино-, в судо и авиастроении. Применение в химической промышленности.	1	
34	теория	Маркировка титановых сплавов. Деформируемые и литейные титановые сплавы, высокопрочные титановые сплавы. Применение титановых сплавов в машино-, в судо и авиастроении. Применение в химической промышленности.	1	

Тема 1.7. Неметаллические материалы

35-36	теория	Классификация неметаллических материалов, пластических масс. Слоистые, армированные, термореактивные пластмассы (гетинакс, текстолит, асболит, стеклотекстолит, асбогекстолит и др.), термопластичные пластмассы (полиэтилен, фторопластины, полистирол, полиуретан и др.). Применение пластмасс.	2	учить термины
-------	--------	---	---	---------------

37-38	теория	Способы получения композиционных материалов. композиционные термореактивные пластмассы (полимеры на основе фенолформальдегидных, кремнийорганических, эпоксидных и др. смол с различными наполнителями).	2	Подготовить сообщение о применении композиционных материалов
39	теория	Виды прокладочных и уплотнительных, смазочных и абразивных материалов. Применение в авиастроении, электротехнической промышленности, радиотехнике, химической промышленности.	1	
40	теория	Виды прокладочных и уплотнительных, смазочных и абразивных материалов. Применение в авиастроении, электротехнической промышленности, радиотехнике, химической промышленности.	1	учить теорию
41-42	практическое занятие	Экскурсия на Иркутский авиационный завод . Ознакомление с оборудованием для неразрушающих методов контроля.	2	
43-44	практическое занятие	Экскурсия на Иркутский авиационный завод в «Центральную заводскую лабораторию», Химические, физические и механические испытания металлов и неметаллов.	2	
45-46	практическое занятие	Экскурсия на Иркутский авиационный завод. Ознакомление с металлургическим производством.	2	Составить отчет об экскурсии на Иркутский авиационный завод

Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы

Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов

47-48	теория	Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества и по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению.	2	учить термины
49-50	теория	Характеристики материалов с высокой электропроводностью. Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства.	2	Представить характеристики проводимости материалов: серебро, медь, латунь, бронза, алюминий
51-52	практическое занятие	Изучение процессов производства и испытаний различных видов и типов проводов.	2	подготовить отчет по практической работе

Тема 2.2. Характеристики полупроводниковых материалов

53-54	теория	Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники.	2	учить теорию
55-56	теория	Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов. Возникновение, свойства и характеристики электронно-дырочного перехода.	2	подготовиться к текущему контролю
57	теория	Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых полупроводников: германия и кремния.	1	

58	теория	Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых полупроводников: германия и кремния.	1	
59-60	консультация	Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению.	2	

Раздел 3. Инструментальные материалы

Тема 3.1. Материалы для режущих инструментов

61-62	теория	Свойства, предъявляемые к инструментальным материалам. Высокая твердость, прочность, износостойкость, теплостойкость, технологические свойства, обоснованное введение легирующих элементов.	2	учить теоретический материал
63-64	теория	Классификация инструментальных сталей. Углеродистые, легированные, быстрорежущие стали их состав и маркировка.	2	
65-66	практическое занятие	Микроанализ инструментальных сталей.	2	оформить отчет по практической работе
67-68	теория	Классификация твердых сплавов. Одно карбидные, двух карбидные, трех карбидные и без вольфрамосодержащие твердые сплавы. Применение твёрдых сплавов для обработки чугуна, цветных металлов и сталей.	2	учить теорию
69-70	консультация	Классификация твердых сплавов. Одно карбидные, двух карбидные, трех карбидные и без вольфрамосодержащие твердые сплавы. Применение твёрдых сплавов для обработки чугуна, цветных металлов и сталей.	2	Подготовить сообщение об применении твердых сплавов в промышленности
71-72	теория	Сверхтвёрдые инструментальные материалы. Естественные и искусственные алмазы, кубический нитрид бора (эльбор). Назначение, применение.	2	Подготовить сообщение об применении сверхтвёрдых инструментальных материалов

Раздел 4. Обработка металлов резанием, сваркой, давлением, литьём

Тема 4.1. Физико-механические основы обработки металлов

73-74	теория	Процесс резания и образование стружки. Главные и вспомогательные движения при резании. Стружкообразование.	2	повторить теорию
75-76	теория	Классификация металлорежущего оборудования. По группе и типу станков, по точности, по массе, по назначению.	2	Подготовить презентацию по металлорежущему оборудованию
77-78	теория	Основные виды работ, выполняемых на металлорежущем оборудовании. Точение, сверление, зенкерование, развертывание, зубонарезание, резьбонарезание, строгание, долбление, протягивание, шлифование.	2	учить теоретический материал
79-80	теория	Понятие о режимах резания. Глубина резания, подача, скорость, основное время при обработке.	2	
81-82	теория	Расчет режимов резания по эмпирическим формулам.	2	учить теоретический материал

83-84	теория	Назначение режимов резания по нормативам.	2	
Тема 4.2. Литьё, обработка давлением. Сварка				
85-86	теория	Сущность литейного производства. Литьё землю и кокиль. Сущность литейного производства. Литьё землю и кокиль. Сущность литейного производства. Литьё землю и кокиль.	2	подготовиться к текущему контролю
87	теория	Виды обработки давлением.	1	
88	теория	Виды обработки давлением.	1	
89-90	теория	Виды сварки.	2	
Раздел 5. Промежуточная аттестация				
Тема 5.1. Промежуточная аттестация				
91-96		Промежуточная аттестация	6	
		Всего:	96	

ИСТОЧНИКИ

- [основная] Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 495 с.
- [дополнительная] Самохощий А.И. Лабораторные работы по материаловедению и термической обработке материалов : учебное пособие для машиностроительных техникумов / А.И. Самохощий. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1981. - 174 с.
- [дополнительная] Марочник стали и сплавов : справочник / под ред. А.С. Зубченко. - М. : Машиностроение, 1983. - 784 с.
- [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.
- [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.
- [основная] Слесарчук В.А. Материаловедение и технология материалов : учебник / Слесарчук В.А.. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 392 с. — ISBN 978-985-503-937-3. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94325.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- [основная] В учебном пособии рассматриваются основные понятия, этапы развития материаловедения и металловедения, структура, свойства, применение и способы обработки и обработки металлов и сплавов, изучаются магнитные, термические, химические, оптические свойства жидких и твердых материалов, их структура и области применения. Учебный курс поделен на темы, после ознакомления, с которыми пользователь сможет проверить и закрепить свои знания при помощи тестовых заданий. Информационно-справочные материалы познакомят читателя с основными понятиями данной дисциплины, с полезной литературой и интернет-ресурсами. Подготовлено в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Предназначено для изучения дисциплины «Материаловедение» по всем специальностям и направлениям подготовки высшего образования. Кроме того, учебное пособие будет полезно аспирантам и студентам, обучающимся по специальностям «Материаловедение», «Физика», «Прикладная информатика», «Машиностроение» и др.
- [основная] Солнцев, Ю. П. Материаловедение : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин. — 7-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2024. — 783 с. — ISBN 978-5-93808-416-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132913.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей