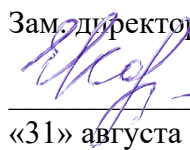




Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю

Зам. директора по УР

 Коробкова Е.А.

«31» августа 2022 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2022 - 2023 учебный год

| | | | |
|---|--|--|-----|
| Специальности | 15.02.15 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. Латунь 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 применения 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, авиали), 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, асботекстолит и др.), термопластичные пластмассы (полиэтилен, фторопласты, 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 об 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 вольфрамсодержащие 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 вольфрамсодержащие твердые сплавы. Применение твёрдых сплавов для обработки чугуна, цветных металлов и сталей. | 2 | Подготовить сообщение об применении твердых сплавов в промышленности |
| 71-72 | теория | Сверхтвердые инструментальные материалы. Естественные и искусственные алмазы, кубический нитрид бора (эльбор). Назначение, применение. | 2 | Подготовить сообщение об применении сверхтвердых 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, резбонарезание, 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

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 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.
5. [дополнительная] 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.
6. [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
7. [основная] В учебном пособии рассматриваются основные понятия, этапы развития материаловедения и металловедения, структура, свойства, применение и способы образования 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.
8. [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