



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	<b>15.01.32 Оператор станков с программным управлением</b>	
Наименование дисциплины	ОП.02 Основы материаловедения	
Курс и группа	0 курс ОСПУ-22-1	
Семестр	2	
Преподаватель (ФИО)	Журавлёв Василий Иванович	
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	72	час
В том числе:		
теоретические занятия	60	час
лабораторные работы	6	час
практические занятия	4	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
<b>Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b>				
<b>Тема 1.1. Строение и свойства металлов</b>				
1-2	теория	Введение в дисциплину Основы материаловедения. Цель и задачи дисциплины. Межпредметные связи. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Дефекты кристаллического строения.	2	Читать, учить конспект.
3-4	теория	Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа. Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки.	2	Читать, учить конспект.
5-6	теория	Классификация материалов. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость). Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения. Методы определения твёрдости материалов.	2	Читать, учить конспект.
7-8	теория	Методы испытания механических свойств металлов.	2	Читать, учить конспект.
9-10	лабораторная работа	Определение твёрдости металлов по методу Бринелля.	2	Учить конспект.
11-12	лабораторная работа	Определение твёрдости металлов по методу Роквелла.	2	учить конспект
<b>Раздел 2. Сплавы железа с углеродом</b>				
<b>Тема 2.1. Основы теории сплавов. Диаграмма состояния металлов и сплавов</b>				
13-14	теория	Основные сведения из теории сплавов. Диаграмма состояния металлов и сплавов.	2	Читать, учить конспект.
15-16	теория	Соединения железа с углеродом. Превращения в сплавах «железо—цементит». Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна.	2	Читать, учить конспект.
<b>Тема 2.2. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов</b>				
17-18	теория	Общие положения термической обработки. Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов.	2	Учить конспект.
19-20	теория	Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). Химико-термическая обработка (цементация, азотирование). Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки.	2	Читать, учить конспект.
21-22	теория	Закалка, отпуск стали, старение. Назначение, применение.	2	Учить конспект.
23-24	теория	Виды химико-термической обработки (ХТО). Назначение и область применения.	2	Учить конспект.
<b>Тема 2.3. Неразрушающие методы контроля</b>				

25-26	теория	Неразрушающие методы контроля. Дефектоскопия магнитная, капиллярная (люминисцентная), ультразвуковая.	2	Учить конспект.
<b>Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы</b>				
<b>Тема 3.1. Конструкционные железоуглеродистые сплавы</b>				
27-28	теория	Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали.	2	Читать, учить конспект.
29-30	теория	Конструкционные материалы. Углеродистые стали. Чугун. Классификация. Назначение.	2	Учить конспект.
31	теория	Маркировка углеродистых сталей и чугунов.	1	Подготовиться к текущему контролю.
32	теория	Маркировка углеродистых сталей и чугунов.	1	Читать, учить конспект
33-34	теория	Легированные стали: классификация, марки, назначение.	2	Учить конспект.
35-36	теория	Маркировка легированных сталей и сплаво.	2	Читать, учить конспект.
<b>Тема 3.2. Материалы с особыми свойствами</b>				
37-38	теория	Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Жаростойкие и жаропрочные стали.	2	Читать, учить конспект.
<b>Тема 3.3. Инструментальные материалы</b>				
39-40	теория	Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы).	2	Читать, учить конспект.
41-42	теория	Маркировка материалов для обработки металлов давлением, режущих и измерительных инструментов.	2	Читать, учить конспект.
43-44	Самостоятельная работа	Твердые сплавы для режущих инструментов.	2	Читать, учить конспект.
45	практическое занятие	Расшифровка маркировки легированных конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению(выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности).	1	
46	практическое занятие	Расшифровка маркировки легированных конструкционных и инструментальных сталей по химическому составу, свойствам и назначению(выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности).	1	Читать, учить конспект.
<b>Раздел 4. Цветные металлы и сплавы на их основе</b>				
<b>Тема 4.1. Алюминий и сплавы на его основе</b>				
47-48	теория	Классификация и маркировка цветных сплавов.	2	Читать, учить конспект.
49-50	теория	Материалы с малой плотностью. Алюминиевые сплавы. Общая характеристика, классификация и применение.	2	Читать, учить конспект.

51-52	теория	Маркировка алюминиевых сплавов.	2	Читать, учить конспект.
<b>Тема 4.2. Медь и сплавы на её основе</b>				
53-54	теория	Медные сплавы. Общая характеристика, классификация, маркировка и назначение.	2	Читать, учить конспект.
<b>Раздел 5. Неметаллические материалы</b>				
<b>Тема 5.1. Полимеры и пластические массы</b>				
55-56	теория	Назначение, строение и классификация пластмасс. Реакции образования и свойства полимеров. Пластические массы (термопластичные, термореактивные, газонаполненные).	2	Читать, учить конспект.
<b>Тема 5.2. Эластомеры, плёнкообразующие материалы</b>				
57-58	теория	Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. Резины, клеи, герметики, лаки и краски.	2	Читать, учить конспект.
<b>Тема 5.3. Порошковые и композиционные материалы</b>				
59-60	теория	Определение, структура и свойства композиционных материалов. Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Нанокомпозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы.	2	Читать, учить конспект.
<b>Раздел 6. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов</b>				
<b>Тема 6.1. Основы литейного производства</b>				
61-62	теория	Литьё в песчаные формы. Литейная технологическая оснастка (формовочные, стержневые и специальные смеси). Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное.	2	Читать, учить конспект.
63	теория	Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка.	1	
<b>Тема 6.2. Обработка металлов давлением</b>				
64	теория	Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка.	1	Читать, учить конспект.
<b>Тема 6.3. Основы сварочного производства</b>				
65-66	теория	Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева.	2	Читать, учить конспект.
<b>Тема 6.4. Механическая обработка материалов</b>				
67-68	теория	Обработка заготовок на станках: токарных, сверлильных, фрезерных, расточных, строгальных, протяжных, долбёжных и шлифовальных. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.	2	Читать, учить конспект.

69-70	лабораторная работа	Исследование структуры и свойств стальных штампованных и литых деталей.	2	Изучить содержание лабораторной работы.
71-72	практическое занятие	Обработка деталей на токарных, сверлильных, фрезерных, строгальных станках по рассчитанным режимам резания.	2	
		Всего:	72	

## ИСТОЧНИКИ

- [основная] Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 495 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 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
- [дополнительная] Систематизированы законы, методы исследования и контроля природных и появившихся в результате производственной деятельности людей и взаимодействия технических и природных комплексов материалов. Терминологически определены более ста физических законов и физико-технических эффектов. Рассмотрены методы, приборы измерений, контроля, диагностики материалов техносферы. Словарь предназначен бакалаврам, магистрантам, аспирантам и докторантам всех технических направлений подготовки и специальностей высших учебных заведений.