



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

Утверждаю

Зам. директора

Коробкова Е.А.

«31» августа 2026 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2026 - 2027 учебный год

|                                                       |                                           |  |     |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|-----|
| Специальности                                         | <b>15.02.16 Технология машиностроения</b> |  |     |
| Наименование дисциплины                               | ОП.03 Материаловедение                    |  |     |
| Курс и группа                                         | 2 курс ТМ-25-2                            |  |     |
| Семестр                                               | 3                                         |  |     |
| Преподаватель (ФИО)                                   | Степанов Сергей Леонидович                |  |     |
| Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем | 54                                        |  | час |
| В том числе:                                          |                                           |  |     |
| теоретические занятия                                 | 28                                        |  | час |
| лабораторные работы                                   | 2                                         |  | час |
| практические занятия                                  | 16                                        |  | час |
| курсовое проектирование                               | 0                                         |  | час |
| консультации                                          | 0                                         |  | час |
| Самостоятельная работа                                | 2                                         |  | час |
| Проверил                                              | Филиппова Т.Ф. 31.08.2026                 |  |     |

| №                                                               | Вид занятия            | Наименование разделов, тем, СРС                                                                                                                                                                                                                              | Кол-во | Домашнее задание                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Основы металловедения</b>                          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                                          |
| <b>Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества</b>             |                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                                          |
| 1                                                               | теория                 | Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов. Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения.                                                          | 1      |                                                                                          |
| 2                                                               | теория                 | Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации, кривые кристаллизации. Изменения структуры кристаллических решеток, аллотропия металлов, анизотропия металлов. Основные дефекты кристаллического строения металлов. | 1      |                                                                                          |
| <b>Тема 1.2. Основные методы определения свойств материалов</b> |                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                                          |
| 3-4                                                             | практическое занятие   | Методы определения свойств материалов. Методы определения твердости. Определение пластичности и её показатели.                                                                                                                                               | 2      |                                                                                          |
| 5                                                               | лабораторная работа    | Определение твердости по Бриннелю, определение твердости по Роквеллу, определение твердости по Виккерсу.                                                                                                                                                     | 1      | Подготовиться к текущему контролю.                                                       |
| 6                                                               | практическое занятие   | Основные методы определения свойств материалов.                                                                                                                                                                                                              | 1      |                                                                                          |
| <b>Тема 1.3. Металлические сплавы</b>                           |                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                                          |
| 7-8                                                             | практическое занятие   | Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы.                                                                                                                    | 2      |                                                                                          |
| 9-10                                                            | теория                 | Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит».                                                                                        | 2      | Подготовить реферат "Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация" (подбор материала). |
| 11-12                                                           | практическое занятие   | Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов. Свойства пластически деформированных материалов.                                                                                                                                              | 2      |                                                                                          |
| <b>Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении</b>        |                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                                          |
| <b>Тема 2.1. Стали</b>                                          |                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                                          |
| 13                                                              | теория                 | Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки. Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.                                                                       | 1      | Подготовить сообщение "Вихретоковый метод неразрушающего контроля".                      |
| 14                                                              | теория                 | Углеродистые стали: стали обыкновенного качества, качественные стали, марки сталей.                                                                                                                                                                          | 1      |                                                                                          |
| 15-16                                                           | Самостоятельная работа | Правила и последовательность расшифровки марок сталей.                                                                                                                                                                                                       | 2      |                                                                                          |
| 17-18                                                           | теория                 | Стали и сплавы с особыми свойствами. Легированные стали: назначение и свойства.                                                                                                                                                                              | 2      |                                                                                          |
| 19                                                              | теория                 | Жаростойкие и жаропрочные стали: свойства и назначение.                                                                                                                                                                                                      | 1      |                                                                                          |
| 20                                                              | теория                 | Расшифровка марок сталей.                                                                                                                                                                                                                                    | 1      |                                                                                          |
| <b>Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов</b>       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                                          |

|                                                                             |                      |                                                                                                                                                    |   |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 21                                                                          | теория               | Понятие термической обработки металлов и сплавов. Виды термообработки, требования к термообработке. Оборудование для термической обработки.        | 1 |                                                                       |
| 22                                                                          | теория               | Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей.                                                                | 1 |                                                                       |
| 23                                                                          | теория               | Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация.                                                        | 1 |                                                                       |
| 24                                                                          | лабораторная работа  | Проведение микроанализа сталей до и после обработки.                                                                                               | 1 | Подготовиться к текущему контролю.                                    |
| 25                                                                          | практическое занятие | Термическая обработка металлов и сплавов.                                                                                                          | 1 |                                                                       |
| <b>Тема 2.3. Чугуны</b>                                                     |                      |                                                                                                                                                    |   |                                                                       |
| 26                                                                          | теория               | Чугуны: структура, свойства, область применения. Классификация чугунов: Серые, белые чугуны. Легированные чугуны.                                  | 1 | Подготовить сообщение "Перспективные легированные стали".             |
| 27                                                                          | теория               | Получение чугуна: Доменная печь и её устройство Доменный процесс получения чугуна.                                                                 | 1 |                                                                       |
| <b>Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы</b>                                   |                      |                                                                                                                                                    |   |                                                                       |
| 28-29                                                                       | теория               | Медь, её свойства и применение. Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней. Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация. | 2 |                                                                       |
| 30                                                                          | практическое занятие | Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов.                                                                        | 1 | Подготовить сообщение "Производство титана".                          |
| 31-32                                                                       | теория               | Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы.                                                        | 2 |                                                                       |
| 33                                                                          | теория               | Проведение микроанализа цветных сплавов.                                                                                                           | 1 |                                                                       |
| <b>Тема 2.5. Неметаллические материалы</b>                                  |                      |                                                                                                                                                    |   |                                                                       |
| 34                                                                          | теория               | Понятие неметаллических материалов. Виды пластмасс, методы получения пластмасс.                                                                    | 1 |                                                                       |
| 35                                                                          | теория               | Резина, применение, классификация, методы получения.                                                                                               | 1 |                                                                       |
| 36                                                                          | практическое занятие | Абразивные материалы, применение, методы получения.                                                                                                | 1 |                                                                       |
| 37                                                                          | теория               | Лакокрасочные материалы, применение, методы получения.                                                                                             | 1 |                                                                       |
| <b>Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами</b> |                      |                                                                                                                                                    |   |                                                                       |
| 38                                                                          | теория               | Общие сведения о ферромагнитных сплавах. Магнитомягкие материалы, их классификация. Магнитотвердые материалы, их классификация.                    | 1 | Подготовить сообщение: "Магнитный метод контроля металлов и сплавов". |
| 39                                                                          | теория               | Электрические свойства проводниковых материалов. Полупроводниковые материалы. Диэлектрики, электроизоляционные материалы.                          | 1 |                                                                       |
| <b>Тема 2.7. Инструментальные материалы</b>                                 |                      |                                                                                                                                                    |   |                                                                       |

|                                                        |                      |                                                                                                                             |    |                                                                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------|
| 40                                                     | теория               | Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям. Классификации и свойства. | 1  | Подготовить сообщение "Порошковые материалы для режущих инструментов". |
| 41                                                     | практическое занятие | Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям.                                             | 1  |                                                                        |
| <b>Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы</b> |                      |                                                                                                                             |    |                                                                        |
| 42                                                     | теория               | Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения.                                                        | 1  | Подготовить сообщение "Волокнистые композиты".                         |
| 43                                                     | теория               | Композиционные материалы, свойства, классификация.                                                                          | 1  |                                                                        |
| <b>Тема 2.9. Основные способы обработки материалов</b> |                      |                                                                                                                             |    |                                                                        |
| 44-45                                                  | практическое занятие | Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения.                            | 2  |                                                                        |
| 46-47                                                  | практическое занятие | Прокатное производство, виды проката. Ковка. Штамповка горячая и холодная.                                                  | 2  |                                                                        |
| 48                                                     | практическое занятие | Способы обработки материалов. Ковка и штамповка.                                                                            | 1  | Подготовиться к текущему контролю.                                     |
| 49                                                     | консультация         | Повторение.                                                                                                                 | 1  |                                                                        |
| 50                                                     | консультация         | Повторение.                                                                                                                 | 1  |                                                                        |
| 51                                                     | консультация         | Повторение.                                                                                                                 | 1  |                                                                        |
| <b>Раздел 3. Промежуточная аттестация</b>              |                      |                                                                                                                             |    |                                                                        |
| <b>Тема 3.1. Промежуточная аттестация</b>              |                      |                                                                                                                             |    |                                                                        |
| 52-54                                                  |                      | Промежуточная аттестация                                                                                                    | 3  |                                                                        |
| Всего:                                                 |                      |                                                                                                                             | 54 |                                                                        |

## ИСТОЧНИКИ

- [основная] Материаловедение машиностроительного производства : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 545 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18303-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568852> +
- [дополнительная] Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебное издание / Гоцеридзе Р.М. - Москва : Академия, 2024. - 432 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный
- [основная] Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — 2-е изд. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-2223-0, 978-5-4497-3545-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/142589.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей+
- [основная] Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова ; под редакцией С. Б. Сапожкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0929-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99945.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. +