



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

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2020 г.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
на 2020 - 2021 учебный год

|                                                   |                                           |  |     |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|--|-----|
| Специальности                                     | <b>15.02.08 Технология машиностроения</b> |  |     |
| Наименование дисциплины                           | ОП.04 Материаловедение                    |  |     |
| Курс и группа                                     | 2 курс ТМ-19-2                            |  |     |
| Семестр                                           | 3                                         |  |     |
| Преподаватель (ФИО)                               | Стещенко Александр Иванович               |  |     |
| Обязательная аудиторная нагрузка на дисциплины ОП | 70                                        |  | час |
| В том числе:                                      |                                           |  |     |
| теоретических занятий                             | 60                                        |  | час |
| лабораторных работ                                | 6                                         |  | час |
| практических занятий                              | 4                                         |  | час |
| консультаций по курсовому проектированию          | 0                                         |  | час |

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2020

| №                                                                                                   | 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. Цель и задачи дисциплины. Межпредметные связи. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Дефекты кристаллического строения . | 2      | Подготовить сообщение "Современное оборудование для получения чугуна", учить конспект.            |
| 3-4                                                                                                 | теория               | Качество и свойства материалов: физические, химические, механические, эксплуатационные и технологические                                                                   | 2      | учить конспект                                                                                    |
| 5-6                                                                                                 | теория               | Методы испытания механических свойств металлов                                                                                                                             | 2      | Подготовить сообщение "Современное оборудование для получения стали", учить конспект              |
| 7-8                                                                                                 | лабораторная работа  | Определение твёрдости металлов по методу Бринелля                                                                                                                          | 2      | повторить метод Бринелля                                                                          |
| 9-10                                                                                                | лабораторная работа  | Определение твёрдости металлов по методу Роквелла                                                                                                                          | 2      | Подготовить сообщение "Критические точки диаграммы состояния металлов и сплавов"                  |
| <b>Тема 1.2. Основы теории сплавов. Диаграмма состояния Fe – Fe<sub>3</sub>C (железо-цементит).</b> |                      |                                                                                                                                                                            |        |                                                                                                   |
| 11-12                                                                                               | теория               | Основные сведения из теории сплавов. Диаграмма состояния металлов и сплавов.                                                                                               | 2      | учить конспект                                                                                    |
| 13-14                                                                                               | теория               | Диаграмма состояния Fe – Fe <sub>3</sub> C (железо-цементит), её критические точки                                                                                         | 2      | изучить критические точки диаграммы железо- цементит                                              |
| 15-16                                                                                               | практическое занятие | Построение кривых охлаждения сплавов железо – цементит (Fe – Fe <sub>3</sub> C). ( Диаграмма состояния Fe–Fe <sub>3</sub> C).                                              | 2      | подготовить реферат "Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация" (подбор материала)           |
| <b>Тема 1.3. 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 ТО. Отжиг, нормализация, старение. Назначение, оборудование.                                                                                                          | 2      | учить конспект, подготовить реферат "Предварительная ТО стали. Отжиг и нормализация" (оформление) |
| 21-22                                                                                               | теория               | Закалка, отпуск стали, старение. Назначение, применение                                                                                                                    | 2      | учить конспект                                                                                    |
| 23-24                                                                                               | теория               | Термическая обработка углеродистых сталей (закалка и отпуск углеродистой стали)                                                                                            | 2      | учить конспект                                                                                    |
| 25-26                                                                                               | теория               | Прокаливаемость стали. Определение критического диаметра прокаливаемости.                                                                                                  | 2      | подготовить сообщение "Вихревой метод неразрушающего контроля"                                    |
| 27-28                                                                                               | теория               | Виды химико-термической обработки (ХТО). Назначение и область применения.                                                                                                  | 2      | учить конспект                                                                                    |
| <b>Тема 1.4. Неразрушающие методы контроля.</b>                                                     |                      |                                                                                                                                                                            |        |                                                                                                   |
| 29-30                                                                                               | теория               | Неразрушающие методы контроля. Дефектоскопия магнитная, капиллярная (люминисцентная), ультразвуковая.                                                                      | 2      | подготовить сообщение "Магнитный метод контроля металлов и сплавов"                               |
| 31-32                                                                                               | теория               | Магнитная дефектоскопия.                                                                                                                                                   | 2      | читать, учить конспект                                                                            |
| 33-34                                                                                               | теория               | Ультразвуковая дефектоскопия.                                                                                                                                              | 2      | учить конспект, подготовить сообщение "Ультразвуковой метод контроля металлов и сплавов"          |

|                                                                          |                      |                                                                                                                                                         |   |                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------|
| 35-36                                                                    | теория               | Экскурсия на Иркутский авиазавод (ИАЗ) в центральную заводскую лабораторию (ЦЗЛ). Химические, физические и механические испытания металлов и неметаллов | 2 |                                                                       |
| 37-38                                                                    | теория               | (ИАЗ). Ознакомление с оборудованием, разрушающими и неразрушающими методами контроля.                                                                   | 2 |                                                                       |
| 39-40                                                                    | теория               | (ИАЗ). Цех 3. Ознакомление с металлургическим производством.                                                                                            | 2 | Подготовить сообщение "Особые методы ТО стали. Обработка холодом"     |
| 41-42                                                                    | теория               | Макроскопический анализ металлов.                                                                                                                       | 2 | подготовить сообщение "Окончательная ТО стали. Ступенчатая закалка"   |
| 43-44                                                                    | теория               | Микроскопический анализ металлов.                                                                                                                       | 2 | учить конспект                                                        |
| <b>Раздел 2. Железоуглеродистые сплавы. Легированные стали и сплавы.</b> |                      |                                                                                                                                                         |   |                                                                       |
| <b>Тема 2.1. Углеродистые стали и чугуны.</b>                            |                      |                                                                                                                                                         |   |                                                                       |
| 45-46                                                                    | теория               | Конструкционные материалы. Углеродистые стали. Чугун. Классификация. Назначение.                                                                        | 2 | Подготовить сообщение "Перспективные легированные стали"              |
| 47-48                                                                    | теория               | Маркировка углеродистых сталей и чугунов.                                                                                                               | 2 | читать, учить конспект                                                |
| 49-50                                                                    | лабораторная работа  | Изучение микроструктуры углеродистых сталей                                                                                                             | 2 | подготовить сообщение "Порошковые материалы для режущих инструментов" |
| 51-52                                                                    | практическое занятие | Определение свойств углеродистых сталей по справочнику «Марочник сталей и сплавов».                                                                     | 2 | учить отчет по практическому занятию                                  |
| <b>Тема 2.2. Конструкционные легированные стали</b>                      |                      |                                                                                                                                                         |   |                                                                       |
| 53-54                                                                    | теория               | Легированные стали. Классификация. Марки. Назначение                                                                                                    | 2 | подготовить сообщение "Перспективные жаростойкие стали и сплавы"      |
| 55-56                                                                    | теория               | Маркировка легированных сталей и сплавов                                                                                                                | 2 | читать, учить конспект                                                |
| 57-58                                                                    | теория               | Хладостойкие стали                                                                                                                                      | 2 | подготовить сообщение "Перспективные жаропрочные алюминиевые сплавы"  |
| <b>Тема 2.3. . Инструментальные легированные стали.</b>                  |                      |                                                                                                                                                         |   |                                                                       |
| 59-60                                                                    | теория               | Материалы для режущих инструментов. Стали для измерительных инструментов, обработки металлов давлением. Классификация. Назначение                       | 2 | учить конспект                                                        |
| 61-62                                                                    | теория               | Маркировка материалов для обработки металлов давлением, режущих и измерительных инструментов                                                            | 2 | подготовить сообщение "Производство титана"                           |
| <b>Тема 2.4. . Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы.</b>             |                      |                                                                                                                                                         |   |                                                                       |
| 63-64                                                                    | теория               | Понятия жаростойкости и жаропрочности. Жаростойкие и жаропрочные стали. Марки, свойства, применение                                                     | 2 | подготовить сообщение "Применение латуни и бронзы"                    |
| 65-66                                                                    | теория               | Критерии жаропрочности. Влияние структуры на жаропрочность сплавов.                                                                                     | 2 | учить конспект                                                        |
| <b>Раздел 3. Цветные металлы и сплавы на их основе.</b>                  |                      |                                                                                                                                                         |   |                                                                       |
| <b>Тема 3.1. . Алюминий и сплавы на его основе.</b>                      |                      |                                                                                                                                                         |   |                                                                       |

|        |        |                                                                                                    |    |                                           |
|--------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------|
| 67-68  | теория | Материалы с малой плотностью. Алюминиевые сплавы. Общая характеристика и классификация. Применение | 2  | приготовить сообщение "Применение титана" |
| 69-70  | теория | Маркировка алюминиевых сплавов                                                                     | 2  | читать, учить конспект                    |
| Всего: |        |                                                                                                    | 70 |                                           |

## ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] 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.
2. [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.
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.