Тема №1. КОНСТРУКЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

1. Сучасні прогресивні технології отримання металів і сплавів, їх характеристика
2. Класифікація конструкційних матеріалів
3. Основні групи конструкційних матеріалів
4. Металеві матеріали, як основна група конструкційних матеріалів

Тема №2. СУЧАСНЕ МЕТАЛУРГІЙНЕ ВИРОБНИЦТВО

1. Загальна характеристика металургійного виробництва
2. Основні способи виробництва металів і сплавів
3. Чорна металургія
4. Виробництво чавуну
5. Основні способи виробництва сталі
6. Обладнання та матеріали для виробництва сталі
7. Підвищення якості сталі
8. Класифікація та маркування сталі

Тема №3. ТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВИРОБНИЦТВА ЗАГОТІВОК. ТЕХНОЛОГІЯ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

1. Методи для виробництва заготівок
2. Основні види заготівок для деталей машин
3. Загальна характеристика ливарного виробництва
4. Ливарні матеріали
5. Ливарні властивості сплавів
6. Види лиття

Тема №4. ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБКИ МЕТАЛІВ ТИСКОМ

1. Фізико-механічні основи ОМТ
2. Механізм пластичної деформації
3. Холодна та гаряча ОМТ
4. Наклеп та рекристалізація
5. Види ОМТ

Тема №5. ТЕХНОЛОГІЯ ЗВАРЮВАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА

1. Фізичні основи утворення зварного з’єднання
2. Загальна характеристика та класифікація
3. Зона термічного впливу
4. Кристалізація зварювального шва
5. Дефекти при зварюванні
6. Види зварювання

Тема №6. ТЕХНОЛОГІЯ РОЗМІРНОЇ ОБРОБКИ ЗАГОТІВОК ДЕТАЛЕЙ МАШИН

1. Обробка металів різанням
2. Фізична суть процесу різання
3. Фізико-механічні основи різання
4. Основні операції обробки на токарних, свердлильних, фрезерних верстатах

Змістовий модуль №2

Тема №1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

1. Метали. Класифікація металів.
2. Кристалічна будова металів. Типи кристалічних решіток
3. Анізотропія властивостей кристалів
4. Класифікація дефектів решіток: точкові, лінійні, поверхневі та об’ємні
5. Термодинаміка процесу кристалізації

Тема №2. МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МАТЕРІАЛІВ

1. Механічні характеристика матеріалів
2. Міцність і пластичність матеріалів
3. Пластична деформація. Вплив пластичної деформації на структуру та властивості матеріалів
4. Руйнування матеріалів. Види та механізми руйнування.

Тема №3. СТАЛІ В МАШИНОБУДУВАННІ

1. Основи легування сталі
2. Легуючі елементи в сталях
3. Класифікація легованих сталей за складом і призначенням
4. Маркування легованих сталей
5. Вуглецева сталь. Високоміцні сталі. Корозійностійкі сталі. Жароміцні сталі та сплави. Інструментальні сталі

Тема №4. Технологія термічної обробки сталей

1. Види процесів термічної обробки
2. Вплив режимів термічної обробки на властивості конструкційних матеріалів
3. Відпал та нормалізація сталі

Підрозділ

1. Хіміко-термічна обробка. Види та призначення
2. Цементація
3. Азотування
4. Ціанування
5. Дифузійна металізація
6. Алітування
7. Хромування

Тема №5. ЧАВУНИ

1. Сірий чавун з пластинчатим графітом
2. Ковкий чавун. Структура та властивості
3. Високоміцний чавун
4. Сферіодизуючі елементи
5. Чавун з вермікулярним графітом

Тема №6. СПЛАВИ КОЛЬОРОВИХ МЕТАЛІВ

1. Мідь, її сплави та композити
2. Титан, його сплави
3. Алюмінієві сплави та їх класифікація
4. Тугоплавкі металі