

Предисловие

**Введение**

**Глава 1. Тенденции развития многоцелевых гусеничных и колесных машин**

Основные направления ускорения научно-технического прогресса в области МГиКМ

Типаж и система машин как техническая база перспективной техники

Тенденции развития мирового машиностроения в области эргономики и дизайна МГиКМ

Современные этапы проектирования МГиКМ

Общие сведения об этапах проектирования МГиКМ

**Глава 2. Введение в эргономику и инженерную психологию**

Определение понятий «инженерная психология» и «эргономика»

Предмет, задачи и методы инженерной психологии и эргономики

Основные понятия инженерной психологии и эргономики

Система «человек — машина»

Принципы эргономического обеспечения разработки человеко-машинных систем

Особенности системы эргономического обеспечения разработки и эксплуатации систем «человек — машина»

Оценка эргономичности мобильной машины

**Глава 3. Составляющие эргономики многоцелевых гусеничных и колесных машин**

Антропометрия. Основные понятия и определения

Посадочные манекены

Хиротехника

**Глава 4. Основы художественного конструирования многоцелевых гусеничных и колесных машин**

Художественное конструирование. Основные понятия и определения

Техническая эстетика

Основные понятия и определения

Эстетические требования к МГиКМ

Социально-экономические требования к МГиКМ

Утилитарно-функциональные и технологические требования к МГиКМ

Закономерности формообразования и композиции

Конструкция, форма и композиция

Зрительное восприятие предмета

Средства композиции

Этапы художественного конструирования

Художественно-конструкторский анализ

Художественно-конструкторский синтез

Художественно-конструкторский проект

**Глава 5. Эргономика и дизайн верхнего строения многоцелевых гусеничных и колесных машин**

Требования к конструкции кабин на примере тракторов

Основные функции кабины

Безопасность кабины

Обзорность

Дизайн верхнего строения тракторов

Общие тенденции в дизайне элементов верхнего строения тракторов

Дизайн кабин тракторов

Дизайн облицовок моторного отсека тракторов

**Глава 6. Эргономика и дизайн рабочего места оператора многоцелевых гусеничных и колесных машин**

Эргономика рабочего места оператора. Общие требования

Общие тенденции эргономики в дизайне элементов интерьера кабины

Комфортабельность рабочего места оператора

Микроклимат рабочего места оператора

Шумность

Вибрационная комфортабельность

Эргономика рабочего места и поста управления на примере трактора

Общие требования к посту управления и рабочему месту оператора трактора  
Нормативные требования к рабочему месту оператора и органам управления трактора  
Способы совершенствования эргономики рабочего места и поста управления трактора  
Оснащение тракторов различными электронными системами автоматического управления движением и технологическим процессом, превышающими возможности оператора  
Совершенствование непосредственно поста управления  
Совершенствование системы подрессоривания сиденья оператора  
Основные принципы дизайна интерьера на примере кабины трактора  
Компоновка и дизайн приборной панели МГиКМ  
Общие принципы компоновки приборной панели  
Информативность приборной панели

## **Глава 7. Макетирование и трехмерное компьютерное моделирование деталей и узлов верхнего строения многоцелевых гусеничных и колесных машин**

Понятие о макетировании и макете  
Задачи макетирования  
Функции макетов  
Классификация проектных макетов  
Поисковое макетирование  
Понятие и цели поискового макетирования  
Методы и структура поискового макетирования  
Выбор материала и масштаба поискового макетирования  
Способы организации поискового макетирования  
Доводочное макетирование  
Назначение и классификация доводочных макетов  
Геометрическая доводка  
Функциональная доводка  
Демонстрационное макетирование  
Назначение демонстрационных макетов  
Полные и частные демонстрационные макеты  
Опытные образцы  
Способы демонстрации макетов  
Использование макетирования в решении проектных задач  
Основные группы проектных задач  
Вариантные преобразования  
Агрегатирование и унификация  
Функциональное проектирование  
Модернизация  
Прогнозирование  
Использование компьютерного трехмерного моделирования при проектировании деталей и узлов  
Компоненты и направления компьютерного моделирования  
Система трехмерного моделирования Unigraphics NX  
Основные модули Unigraphics NX  
Использование систем трехмерного моделирования на примере проектирования кабины трактора

## **Глава 8. Технологии и материалы, применяемые при изготовлении деталей верхнего строения и интерьера многоцелевых гусеничных и колесных машин**

Общие принципы выбора материала и технологии при конструировании кабин и кузовов МГиКМ  
Определение критериев оценки и сравнения различных вариантов исполнения кабины  
Обзор технологий изготовления и сборки кабин МГиКМ  
Общая структура кабины МГиКМ  
Цельносварная стальная конструкция из тонкостенных элементов, штампованных из листового металла  
Каркасно-панельная конструкция со стальным каркасом и панелями внешней обшивки из полимерных или искусственных материалов  
Цельнопластиковая конструкция кабины МГиКМ  
Клепаная конструкция кабины из листового алюминия  
Общая оценка и рекомендации по выбору технологии

изготовления кузова или кабины МГиКМ

Технологии и материалы для изготовления каркаса кабин МГиКМ

Технологии и материалы для изготовления пластиковых деталей элементов верхнего строения МГиКМ

Ручная формовка и ее варианты

Технология горячего прессования

Формование с применением заливки в замкнутую форму

Материалы, применяемые для формования внешних панелей

Технологии сборки каркасно-панельных конструкций кузовов и кабин МГиКМ

Обзор технологий окраски пластиковых деталей верхнего строения МГиКМ

Изготовление технологической оснастки для производства пластиковых деталей верхнего строения и кабин МГиКМ методом контактного формования

Изготовление мастер-моделей деталей на трехкоординатных станках с ЧПУ с малыми размерами рабочих столов

Изготовление мастер-моделей деталей на пятикоординатных станках с ЧПУ с большими размерами рабочих столов

Изготовление технологической оснастки для производства деталей по технологии литья в закрытую форму (процесс RTM)

Список использованных источников