WBS Element/Personnel	Work Package Type	Work Package	Project Manager	Hardware	Software	Testing	Sponsor	Other	Work Package Duration (Days)	Work Package Labor (Person Hours)
project	Project									
Market Analysis	Phase									
Materials Research	Activity									
Battery Research	Activity									
Battery Types	Activity									
Lithium Ion	Activity									
Cell Chemistry	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Cathode Materials	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P	I		2	16
Anode Materials	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P	I		2	16
Electrolyte Composition	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P	I		2	16
Form Factor	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Cylindrical	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P			2	16
Prismatic	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P			2	16
Pouch	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P			2	16
LiFePO4	Activity									
Safety Features	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Thermal Management	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P	I		2	16
Overcharge Protection	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P	I		2	16
Short Circuit Prevention	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P	I		2	16
Battery Capacity	Subtask	1.1.1.1.1.1								
Power Requirements	Subtask	1.1.1.1.1.1.1	R	L	P	P	I		2	16
Usage Duration	Subtask	1.1.1.1.1.1.1	R	L	P	P	I		2	16
Size Constraints	Subtask	1.1.1.1.1.1.1	R	L		P	I		2	16
Battery Safety	Subtask	1.1.1.1.1.1.1								
Temperature Control	Subtask	1.1.1.1.1.1.1	R	L	P	P	I		2	16
Protection Circuits	Subtask	1.1.1.1.1.1.1	R	L	P	P	I		2	16
Certification Requirements	Subtask	1.1.1.1.1.1.1	L	P		P	I		2	16
Battery Suppliers	Subtask	1.1.1.1.1.1.1								
Vendor Selection	Subtask	1.1.1.1.1.1.1	L	P			I		2	16
Plastic Research	Activity									
Plastic Types	Activity									
ABS Analysis	Subtask	1.1.1.1.1.1.1								
Impact Resistance	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P			3	24
Heat Resistance	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P			3	24
Cost Analysis	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1	L	P			I		2	16
Polycarbonate Study	Subtask	1.1.1.1.1.1.1								
Durability Tests	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P			3	24
UV Resistance	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P			3	24
Manufacturing Process	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1	R	L		P	I		4	32
User Needs Analysis	Activity									
Target Audience Research	Subtask	1.1.1.1.1								
Demographics	Subtask	1.1.1.1.1.1	L				I	P	2	16
Usage Patterns	Subtask	1.1.1.1.1.1	L				I	P	2	16
Purchase Behavior	Subtask	1.1.1.1.1.1	L				I	P	2	16
User Pain Points	Subtask	1.1.1.1.1								
Current Solutions	Subtask	1.1.1.1.1.1	L	P	P		I		2	16
Unmet Needs	Subtask	1.1.1.1.1.1	L	P	P		I		2	16
Feature Requests	Subtask	1.1.1.1.1.1	L	P	P		I		2	16
Build	Phase									
Component Sourcing	Activity									
Battery Procurement	Subtask	1.1.1.1.1								
Supplier Selection	Subtask	1.1.1.1.1.1	L	P			I		3	24
Quality Verification	Subtask	1.1.1.1.1.1	R	L		P			4	32
Cost Negotiation	Subtask	1.1.1.1.1.1	L	P			I		3	24
Electronics Components	Subtask	1.1.1.1.1								
Component List	Subtask	1.1.1.1.1.1	R	L	P				2	16
Supplier Quotes	Subtask	1.1.1.1.1.1	L	P			I		3	24
Lead Time Analysis	Subtask	1.1.1.1.1.1	L	P			I		2	16
Prototype Development	Activity									
Initial Prototype	Subtask	1.1.1.1.1								
3D Printing	Subtask	1.1.1.1.1.1	R	L		P			5	40
Assembly	Subtask	1.1.1.1.1.1	R	L	P	P			4	32
Testing	Subtask	1.1.1.1.1.1	R	P	P	L			5	40
Final Prototype	Subtask	1.1.1.1.1								
Production Methods	Subtask	1.1.1.1.1.1	L	P		P	I		4	32
Quality Control	Subtask	1.1.1.1.1.1	R	P		L			3	24
Documentation	Subtask	1.1.1.1.1.1	L	P	P	P	R		3	24
Testing	Phase									
Quality Assurance	Activity									
Component Testing	Activity									
Electrical Testing	Activity									
Power System	Activity									
Battery Performance	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Charge Cycles	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P		L			5	40
Voltage Stability	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P		L			3	24
Temperature Profile	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P		L			4	32
Circuit Validation	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Signal Integrity	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P	P	L			3	24
EMI Testing	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P		L			4	32
Power Efficiency	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P		L			3	24
Control System	Activity									
MCU Validation	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Clock Stability	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P	P	L			2	16
Memory Tests	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P	P	L			2	16
Peripheral Tests	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P	P	L			3	24
Marketing	Phase									
Digital Marketing	Activity									
Social Media	Activity									
Platform Strategy	Activity									
Instagram Campaign	Activity									
Content Creation	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Photo Shoots	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R				I	L	3	24
Video Production	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R				I	L	4	32
Story Templates	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R				I	L	2	16
Influencer Program	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Selection Criteria	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	L				I	P	2	16
Engagement Metrics	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	L		P		I	P	2	16
ROI Analysis	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	L		P		I	P	3	24
TikTok Strategy	Subtask	1.1.1.1.1.1.1								
Trend Analysis	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1	R				I	L	2	16
Content Calendar	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1	R				I	L	2	16
Performance Metrics	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1	R		P		I	L	2	16
Production & Deployment	Phase									
Manufacturing Setup	Activity									
Assembly Line Design	Activity									
Automation Systems	Activity									
Robot Integration	Activity									
End Effector Design	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Gripper Mechanism	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L	P	P			4	32
Sensor Integration	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L	P	P			3	24
Control Software	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P	L	P			4	32
Motion Planning	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Path Optimization	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P	L	P			3	24
Collision Avoidance	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P	L	P			4	32
Speed Control	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P	L	P			3	24
Vision System	Activity									
Camera Setup	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1								
Lighting Design	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	L	P	P			3	24
Image Processing	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P	L	P			4	32
Quality Checks	Subtask	1.1.1.1.1.1.1.1.1	R	P	P	L			3	24

Project Totals	
Total WBS Boxes:	120
Total Phases:	5
Total Activities:	24
Total Work Packages:	90

Key							
L = Lead	P = Participant	R = Reviewer	I = Input	Project	Phase	Activity	Subtask*
* Subtask rows are colored to match their corresponding level in the WBS diagram							