

《汽车智能技术》专业人才培养方案

一、专业名称及代码、

专业名称：汽车智能技术

专业代码：510107

二、入学要求、

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者。

三、修业年限及学历层次

修业年限：三年

学历层次：大专

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格证书
电子信息 大类 (61)	电子信息类 (6101)	计算机、通信和其他电子设备制造业 (39); 软件和信息技术服务业 (65)	电子设备装配调试人员 (6-25-04); 电子专用设备装配调试人员 (6-21-04); 电子工程技术人员 (2-02-09)	汽车智能产品装配与检测; 汽车智能产品标定与调试; 汽车智能产品改装与维修; 汽车智能产品设计与开发	智能新能源汽车 1+X 证书; 低压 电工证书。

五、培养目标

面向首都城市汽车行业运行、管理、服务领域,助力汽车智能技术产业发展,培养理想信念坚定,德智体美劳全面发展,具备一定的科学文化水平,掌握汽车的基本结构原理,在汽车智能技术应用维修一线,汽车智能产品测试、安装、调试、售后技术支持等方面具有较高的数字化职业素养、较强的实践操作能力、良好的职业发展能力和一定的创新实践能力的复合型国际化高素质技术技能人才。

六、培养规格

（一）职业基本素养

（1）坚定拥护中国共产党的领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指导下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握机械、电子识图与制图的基本知识。

（4）掌握电工、电子技术的基本理论知识和安全用电常识；

（5）掌握汽车构造与原理基本知识。

（6）掌握汽车电器设备、电控系统的基本知识。

（7）掌握电动汽车的组成、工作原理基本知识。

（8）掌握汽车微处理器原理及应用的相关知识。

- (9) 掌握汽车传感器技术和导航定位技术的基本知识。
- (10) 掌握智能网联汽车无线通信技术、车载网络技术的基本知识。
- (11) 熟悉先进辅助驾驶系统、智能座舱系统的相关知识。

(三) 能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通协调能力、团队合作能力。
- (3) 具有本专业需要的信息技术应用能力，能够熟练使用编程工具。
- (4) 具有机械、电子、电气识图与制图的基本能力。
- (5) 具有应用电子辅助设计软件进行电路仿真、电路板设计等能力。
- (6) 具有基本电子电路的分析计算、检测调试和故障排除能力。
- (7) 具有汽车电器及电控系统分析诊断、检测调试的基本能力。
- (8) 具有汽车相关电子产品拆装、改装、测试及标定的基本能力。
- (9) 具有以微处理器为核心的汽车电子产品的软、硬件辅助设计能力。
- (10) 具有车载通信系统、辅助驾驶系统、智能座舱系统辅助开发能力。

七、课程体系

课程设置包含公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业方向课程、选修课程及专业实践课程等。

表 3 课程结构体系

课程类别		课程名称
公共基础课程	思想政治教育	思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势政策
	身心健康教育	大学生心理健康、体育、军事课（军训期间完成）
	职业发展与就业指导教育	职业基本素养、生涯规划与创新创业、安全教育、劳动教育

	文化基础教育	高等数学、英语、信息技术基础、新一代信息技术
职业技能课	专业基础课程	机械制图、机械零件设计、电工与电子技术、C 语言程序设计、单片机原理及应用
	专业核心课程	汽车发动机构造与维修（S）、汽车电子电气系统检修（Q、X）、新能源汽车技术（Q）、汽车底盘构造与维修（Q、S）、动力电池及充电系统检修（Q+X）、驱动电机及控制系统检修（Q）、
	跨专业选修课程	车载网络总线技术、车联网技术、汽车底盘线控技术、汽车安全及驾驶辅助系统检修
	专业方向课程	旧机动车鉴定估价、汽车碰撞与估损 嵌入式产品开发、车载智能终端安装与调试
	综合实践课程	思想道德修养与法律基础社会实践、毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论社会实践、入学教育、军训、形势与政策教育、安全教育、生涯规划实践课、就业指导实践课、机械制图实训、电工电子实训、机械零件设计实训、发动机维修实训、汽车电子电气实训、电动汽车起动与充电实训、汽车底盘维修实训、电动汽车高压电控实训、汽车智能驾驶系统实训汽车保养实习、汽车维修实习、顶岗实习等。

学时学分标准及比例分配

理论课和“理实一体化”课程原则上 16 学时为 1 学分。专业实践环节的教学，每周计 1 学分。

八、教学计划进程表

教学进程表（含实践性教学环节安排）

课程类别		序号	课程名称	考核方式		总学时	实践学时	总学分	学期、周数、周学时及学分											
				考试	考查				第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期	
									14	周	14	周	12	周	13	周	8	周	0	周
									学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分
公共类课程	公共基础课	1	思想道德修养与法律基础	1	2	32		2.0	2	1.0	1	1.0								
		2	职业基本素养		2	36		2.0			3	2.0								
		3	毛泽东思想与中国特色社会主义体系概论	4	3	48		3.0					2	1.5	2	1.5				
		4	体育		###	108		6.0	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5				
		5	英语	###		162		10.0	3	3.0	4	3.0	4	2.5	2	1.5				
		6	计算机应用基础		1	36	28	2.0	3	2.0										
		7	安全教育		23	20		1.0			1	0.5	1	0.5						
		8	生涯规划与创业就业指导		23	30		2.0			1	1.0	1	1.0						
		9	高等数学	1		60		3.5	4	3.5										
		10	形势与政策		1234	36		2.0	1	0.5	1	0.5	1	0.5	1	0.5				
		11	大学生心理健康		2	10		0.5			1	0.5								
		12	新一代信息技术		2	36	28	2.0			3	2.0								
		13	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			20		0.5			1	0.5								
		14	劳动教育			16		0.5						1	0.5					
		15																		
		16	选修课一		2	24		1.0			4	1.0								
		17	选修课二		3	24		1.0					4	1.0						

[illegible]

	方向二	汽车碰撞与估损	5		48		3.0							6	3.0			
		嵌入式产品开发	5		48		3.0							6	3.0			
		车载智能终端安装与调试	5		32		2.0							4	2.0			
	小计					952	58	12	10.5	10	8.5	16	12.0	20	15.0	24	12.0	0
合计					1706	97.0	26	22.0	26	22.0	26	20.5	26	21.5	24	13.0	0	0.0
课程类别	课程名称	总周数		总学分	课程学期分布													
					第一学期		第二学期		第三学期		第四学期		第五学期		第六学期			
基础能力实践	入学教育、军训、形势与政策教育、安全教育、劳动、机动、毕业教育	6	周	6	3	周	0	周	1	周	0	周	1	周	1	周		
	思想道德修养与法律基础社会实践	0.67	周	0.67			0.67	周										
	毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论社会实践	0.67	周	0.67					0.67	周								
	顶岗实习	18	周	18											18	周		
	生涯规划实践课	0.25	周	0.25			0.25	周										
	就业指导实践课	0.08	周	0.08					0.08	周								
	机械制图实训	2	周	2	2.00	周												
	电工电子实训	3	周	3			3	周										

	机械零件设计实训	2	周	2		2	周								
专业能力实践	发动机维修实训	2	周	2				2	周						
	汽车电子电气实训	2	周	2				2	周						
	电动汽车起动与充电实训	2	周	2				2	周						
	汽车底盘维修实训	2	周	2						2	周				
	电动汽车高压电控实训	2	周	2						2	周				
	汽车智能驾驶系统实训	2	周	2						2	周				
综合应用能力实践	汽车保养实习	4	周	4								4	周		
	汽车维修实习	6	周	6								6	周		
小计		54.7	周	54.7	5.00		5.92		7.75		6		11		19

专业核心课程描述

九、课程说明

课程名称	机械制图	学时要求	84
学习目标	学生依据国家标准和行业标准，熟练使用绘图和测量的工具、仪器，绘制零件草图、工作图和装配图，正确标注尺寸和编写技术要求，对所绘图样进行审核，熟练使用计算机绘图软件。能在工作岗位上从事业务范围内的制图工作。本课程为专业课程的学习做准备。		
主要内容	1、机械制图国家标准的有关规定； 2、制图的基本知识； 3、标准件和常用件的绘制； 4、零件图的绘制； 5、装配图的绘制； 6、减速器的测绘； 7、绘图工具和仪器的使用； 8、测量工具和仪器的使用；		

课程名称	机械零件设计	学时要求	56
学习目标	掌握机械零件的总体设计方法和设计步骤，能够根据技术文件要求，在考虑经济性、可行性的情况下，制定总体设计方案，选择合适的材料与热处理方法，确定设计计算的基本步骤，与他人合作进行机械零件的设计。掌握机械传动系统的分析，对典型的机械传动系统能够绘制出机构运动简图。		
主要内容	1、机械零件静力分析及运动动力分析 2、机械零件承载能力分析 3、机械工程材料知识 4、极限与配合知识 5、减速器基本结构分析 6、传动系统总体设计方案的拟定 7、电动机的选择与传动参数的设计 8、带传动的参数与结构设计 9、齿轮传动的参数与结构设计 10、键的类型选择与结构设计 11、联轴器的类型选择与结构设计 12、轴承的类型选择、寿命计算与结构设计 13、轴的尺寸计算与结构设计 14、减速器箱体及附件的结构设计		

	15、相关技术文档的编写 16、典型机械装置传动系统的分析与机构运动简图的绘制
--	--

课程名称	电工与电子技术	学时要求	84
学习目标	使学生具备所必需的电路分析、模拟电子技术、数字电子技术、电气控制技术等基本知识和基本技能，为学生掌握职业技能，提高全面素质，增强职业应变能力和继续学习的能力打下基础。		
主要内容	1. 电路基本概念 2. 直流电路 3. 正弦交流电路 4. 三相供电电路及安全用电 5. 变压器 6. 三相异步电动机及控制电路 7. 半导体二极管及应用电路 8. 半导体三极管及放大电路 9. 集成运算放大器及应用 10. 数字电路的基本知识 11. 组合逻辑电路 12. 时序逻辑电路		

课程名称	C 语言程序设计	学时要求	52
学习目标	使学生掌握程序设计的基本方法及思维,形成程序设计基本思想,掌握程序调试的基本方法,使学生初步具备程序设计能力,为学生进一步学习其他专业课程和今后从事专业技术工作打下坚实的基础。		
主要内容	1. 程序设计和 C 语言 2. 算法—程序的灵魂 3. 最简单的 C 程序设计—顺序程序设计 4. 选择结构程序设计 5. 循环结构程序设计 6. 利用数组处理批量数据 7. 用函数实现模块化程序设计 8. 善于利用指针 9. 用户自己建立数据类型 10. 对文件的输入输出		

课程名称	单片机原理及应用	学时要求	48
学习目标	使学生掌握单片机原理与应用的基本知识,获得单片机应用系统设计的基本理论与基本技能,掌握单片机应用系统各环节的设计、调试方法及开发步骤。培养学生分析问题、解决问题的综合能力。为学生毕业后从事与单片机应用技术相关工作岗位打下坚实		

	基础。
主要内容	1. 概述 2. MCS-51 单片机的基本结构 3. MCS-51 单片机的指令系统 4. 汇编语言程序设计 5. 中断系统 6. MCS-51 定时器/计数器 7. 串行接口 8. 单片机系统扩展

课程名称	发动机构造与维修	学时要求	84
学习目标	使学生了解汽车发动机总成的结构、组成与工作原理，能独立进行汽车发动机总成维护、保养作业的设计与实施，能独立进行汽车发动机总成机械系统及电控系统故障原因分析、诊断流程制定、检修作业实施等工作任务。并培养学生基本职业素养，具有可持续发展的能力。		
主要内容	1. 发动机概述 2. 缸盖和气门机构维修 3. 缸体和曲轴活塞组件维修 4. 进、排气系统检测维修 5. 燃油供油系统检测维修 6. 冷却系统检测维修 7. 润滑系统检测维修 8. 起动系统检测维修 9. 点火系统检测维修		

课程名称	汽车电子电气系统检修	学时要求	72
学习目标	使用学生了解汽车电子电气系统的作用与组成，理解汽车电器系统的工作过程，能独立进行汽车电子电气系统维护作业的设计与实施，能独立进行汽车电子电气系统故障原因分析、诊断流程制定、检修作业实施等工作任务。并培养学生基本职业素养，具有可持续发展的能力。		
主要内容	1. 汽车电路基础 2. 汽车蓄电池 3. 汽车交流发电机及调压器 4. 汽车起动系统检修 5. 汽车照明系统检修 6. 汽车信号系统检修 7. 汽车仪表显示系统检修 8. 汽车辅助电器系统检修 9. 汽车空调系统检修		

课程名称	新能源汽车技术	学时要求	48
学习目标	使学生了解新能源汽车的类型及特点,掌握新能源汽车的结构及工作原理,使学生了解汽车发展的方向,掌握新能源汽车技术,培养学生的学习兴趣,为以后的工作学习打下良好基础。		
主要内容	1. 新能源汽车概述 2. 纯电动汽车结构及控制原理 3. 混合动力汽车结构及控制原理 4. 增程式电动汽车 5. 燃料电池汽车技术 6. 其他新能源汽车		

课程名称	汽车底盘构造与维修	学时要求	72
学习目标	学生能够根据给定技术资料（图纸、技术手册、产品说明书及安全操作规程）对汽车底盘进行综合评价,并能作好底盘设备日常维护工作;在了解汽车维修作业的安全规范的同时,掌握汽车维修工具设备的使用并能对底盘各系统进行分析及故障排除。		
主要内容	1. 概述 2. 汽车传动系统 3. 汽车行驶系统 4. 汽车制动系统 5. 汽车转向系统		

课程名称	动力电池及充电系统检修	学时要求	48
学习目标	能自主学习和运用专业的知识与技能,有目的地按照专业要求和维修手册技术规范,严格执行高压作业安全规定,合理使用工具仪器完成动力电池、电池管理系统、充电系统的维护保养、部件更换、故障诊断等工作内容,并对工作结果进行有效评估,培养学生的综合职业能力。		
主要内容	1. 概述 2. 电动汽车高压电路组成 3. 动力电池结构组成 4. 动力电池管理系统 5. 交流充电系统 6. 直流充电系统 7. 能量反馈系统		

课程名称	驱动电机及控制系统检修	学时要求	48
学习目标	使用学生了解新能源汽车系统的结构与组成,驱动电动机的的类型、结构和运行控制原理。能独立进行新能源汽车的接待、营销、维护保养、维修。		
主要内容	1. 新能源汽车驱动电机发展现状认知 2. 电磁基础知识 3. 电力电源变换电路的测试 4. 直流电动机的控制及应用 5. 交流电动机的控制及应用 6. 永磁同步电动机的控制及检测 7. 无刷直流电动机的控制与应用 8. 开关磁阻电动机的控制与应用 9. 能量回馈制动控制策略与方式		

课程名称	汽车安全及驾驶辅助系统检修	学时要求	52
学习目标	使用学生了解汽车安全气囊系统、驾驶辅助系统的组成及工作原理,掌握智能传感器功能、工作过程及标定。能独立进行汽车安全及辅助驾驶系统电路检测及故障诊断。		
主要内容	1. 汽车安全概述 2. 汽车安全气囊系统检修 3. 汽车智能传感器技术 4. 汽车前向防撞技术 5. 汽车车道保持与偏离预警 6. 汽车自适应巡航系统		

课程名称	车载网络总线技术	学时要求	52
学习目标	使学生较全面了解和掌握汽车车载网络知识;掌握汽车车载网络故障诊断流程及技巧,掌握汽车维修技术人员应该具备的专业知识和职业规范,提高学生技能水平与综合职业素质。		
主要内容	1. 车载网络概述 2. 舒适 CAN-BUS 系统(大众车型)工作原理及故障诊断方法; 3. CAN-BUS 系统工作原理及故障诊断方法; 4. LIN 系统工作原理及故障诊断方法; 5. FlexRay 系统工作原理及故障诊断方法; 6. MOST 系统工作原理及故障诊断方法; 7. Bluetooth 系统工作原理及故障诊断方法。		

课程名称	车联网技术	学时要求	32
学习目标	让学生从车联网系统的集成性、系统性和综合性等方面,掌握		

	典型车联网系统的框架体系结构和关键技术,为学生从事车联网技术应用和研究奠定初步的基础。
主要内容	第一章 概论 1.1 车联网系统体系结构 1.2 车联网标准与协议 1.3 各国车联网典型应用案例 第二章 车联网理论基础 2.1 汽车动力学基础 2.2 汽车电子学基础 2.3 无线通信技术基础 2.4 协同控制理论基础 第三章 车载无线通信网络 3.1 车载无线通信网络结构 3.2 车载无线通信网络物理层 3.3 车载无线通信网络 MAC 层 3.4 常用的车载无线通信网络 第四章 车联网信息融合技术 4.1 信息融合的原理 4.2 信息融合的层次 4.3 信息融合的常用算法 4.4 信息物理融合系统 第五章 车车/车路协同控制技术 5.1 汽车辅助驾驶技术 5.2 车车/车路通信系统 (V2V/V2I) 5.3 车路协同控制技术 5.4 车辆编队技术 (Platoon) 5.5 自动化公路系统 (AHS) 第六章 车联网的产业化发展 6.1 车载信息服务业产业链发展趋势 6.2 车联网产业的商业运营模式、经济和社会效益

课程名称	汽车底盘线控技术	学时要求	48
学习目标	使学生了解汽车底盘电子控制系统的组成与功能,掌握汽车底盘网络控制系统的功能及工作过程,能进行底盘网络系统的检测与诊断,为将来的职业发展奠定基础。		
主要内容	1. 汽车制动防抱死系统 (A B S) 2. 电控悬架系统 3. 电控转向系统 4. 驱动防滑系统 5. 汽车电子稳定系统 (E S P)		

课程名称	旧机动车鉴定估价	学时要求	32
学习目标	通过对旧机动车鉴定评估典型案例的分析,基于工作过程让学生全面学习旧机动车鉴定评估职业岗位所需的相关知识和技能,培养学生良好的职业素养与团队合作精神,使学生获得一定的社会能力、方法能力和专业能力。		
主要内容	1. 汽车发动机、底盘、电器设备及车身的组成与构造; 2. 发动机及汽车基本性能; 3. 汽车技术状况的鉴定; 4. 机动车使用寿命及影响因素; 5. 旧机动车鉴定估价基本程序; 6. 旧机动车价值估算; 7. 旧机动车收购估价; 8. 旧机动车销售定价。		

课程名称	汽车碰撞与估损	学时要求	48
学习目标	使学生熟练具有保险理赔和机动车保险条款的基础知识,使用查勘定损软件,具备交通事故责任认定事故车辆的现场查勘、车身变形的修复与工时费用核定、车身的整形方法及工时费用核定、车身涂装及费用核定、事故车易损件的修理工时和性能检测、汽车零配件的询价、单方肇事无人伤事故的定损及查勘报告的填写的能力,具有独立完成事故车查勘定损任务的能力。		
主要内容	1. 保险理论的基础知识 2. 机动车辆保险的条款及碰撞案例 3. 机动车辆现场查勘 4. 事故车维修方案的确定 5. 事故车维修材料费的核定 6. 事故车工时费的核定		

十、职业基本素养

职业基本素养是高职院校人才培养的重要内容,是学生可持续发展的关键要素。汽车智能技术专业以专业教学内容为载体,培养学生的综合素质,在完成专业教育的同时,实现学生职业道德与素质的全过程培养。职业基本素养培养体系以《职业基本素养》课程教学为中心,并将其培养内容融入所有课程教学、课外管理、企业实践环节的全过程,从而培养学生高尚的职业道德和良好的职业素质,如图 1 所示。

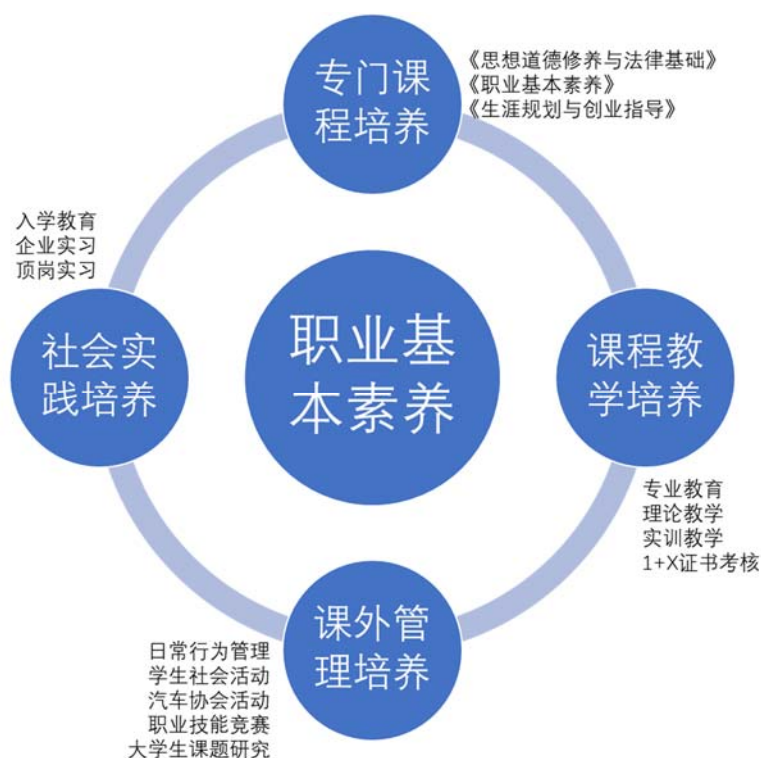


图 1 学生职业道德与素质培养体系

1.专门课程培养

学校为了更好地培养学生的职业基本素养，设置了专门课程，即《思想道德修养和法律基础》、《职业基本素养》、《生涯规划与创业就业指导》等课程，使学生了解思想道德修养和职业基本素养的内涵和意义，从而在专业学习和生活中能主动进行职业道德修养和素质提升。

在第一学期和第二学期开设了《思想道德修养和法律基础》课程，主要包括思想教育、政治教育、道德教育、法制教育等方面的内容。使学生具有良好的职业意识、职业理想、职业道德、职业态度、职业价值观和职业纪律，为高职各专业人才培养目标的实现以及高职学生成长成才和终生发展打下坚实的基础。帮助学生树立中国特色社会主义的共同理想，确立坚定的马克思主义信念，继承和弘扬爱国主义传统，树立正确的世界观、人生观和价值观。

在第二学期开设了《职业基本素养》课程，课程以“学生”到“职业人”的角色转变为主线，以学生的终身可持续发展为目标，以全员育人、全过程育人、全方位育人为途径，以行业、企业的人才需求为标准，以课程内容“十个方面的

素养要素”为载体，突出素养养成的特点，使学生掌握职业发展的安身立命本领。课程内容为学会敬业、学会诚信、学会务实、学会表达、学会协作、学会主动、学会坚持、学会自控、学会学习、学会创新等。

在第二和第三学期开设《生涯规划与创业就业指导》课程，介绍职业意识的培养，职业与人生，自我认知，职业认知，职业定向，职业素质的培养，职业生涯规划及培养、应聘策略，职业情商的培养，创业精神与人生发展，创业者和创业团队，创业机会与创业风险，创业计划，新企业的生存与成长管理等内容。

2.课程教学培养

在专业课程教学设计中，以学生为主体，进行体验式学习，注重非专业素质的培养，将学生的职业基本素养的培养参透到每堂课的学习过程中。在学生刚踏入校园时，即进行专业教育，让学生了解专业岗位的基本需求，参观实训车间及企业生产车间，感受实训车间的规范化管理，感受企业生产的职业内容与职业要求，体会职业道德与素养的基本内涵和重要性。在专业课程建设中，专业核心课程与企业共建，将企业职业要求融入课程教学内容，将企业操作规范引入课堂教学及实训教学，并通过 1 + X 职业技能证书培训与考核，强化职业技能要求；专业课程体系设有双语教学课程，培养学生的阅读外文文献的水平。课程学习中，也始终贯彻着职业基本素养培养。通过分组学习方式，培养学生的团队协作与集体观念，采用不同的学习方法，来培养学生的自我学习能力、语言表达能力、人际沟通能力等。在实训教学环节，培养学生的规范化操作能力、安全与自我保护能力、团队配合能力、工位整理及环境保护意识，从而培养学生具备工作责任心、良好的职业素养。

3.课外管理培养

课余时间对学生的有效管理是职业道德与素质培养的重要途径，实现无缝隙培养。在宿舍，要求学生能进行自我管理，保持宿舍整洁有序；在食堂，要求学生能有序就餐，保持环境安静，不浪费，自觉收拾餐具；在校园，注意行为举止，不打闹，礼貌待人；在班级，同学互相帮助，共同进步，为集体利益不计个人得失。学校成立了很多学生社团和协会，定期举办活动，不仅丰富了学生的业余生活，培养了个人兴趣，而且学生在参与这些活动时，培养了活动策划与组织能力，培养了语言表达、团队协作能力，进一步提高了职业素养。每年学校都进行专业

的职业技能竞赛活动及开展大学生课题研究项目，大部分学生都参与其中。技能竞赛活动必须要求学生完全按照企业的标准和要求来完成工作任务，要求学生满足企业生产的安全要求，规范操作，细致认真地执行每一个步骤。大学生课题研究项目要求学生能自主学习，检索专业资料，分析解决各类问题，并能进行创新。

4.社会实践培养

社会实践是学生职业道德与素质培养的重要环节，是提升学生职业道德与素养的重要步骤。只有让学生亲身参与社会实践，才能体会到企业对职业道德与素养的要求。在专业课程设置中，第一学期即安排了专业社会实践及思想道德修养社会实践，在第二学期和第三学期安排了生涯规划和就业指导社会实践，在第五学期安排了专业实习社会实践，第六学期全部是顶岗实习社会实践，通过这些大量的社会实践，不仅开阔了学生的视野，增强了专业的兴趣，提高了专业技能，同时也感受到职业道德与素养的内涵与意义，以及自身的不足，从而促使学生能自觉严格要求自己，培养良好的职业道德，提升职业素养，更好适应现代企业岗位的需求。

十一、教学基本条件

（一）师资队伍

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 **25:1**，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 **60%**，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2.专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电子信息、自动化、机械电子及车辆工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 **5** 年累计不少于 **6** 个月的企业

实践经历。

3.专业带头人

原则上应具有副高及以上职称,能够较好地把握国内外行业、专业发展趋势,能广泛联系行业企业,了解行业企业对本专业人才的需求实际,教学设计、专业研究能力强,组织开展教科研工作能力强,在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

主要从计算机、通信和其他电子设备制造业及软件和信息技术服务业中汽车智能产品开发、制造类企业聘任,具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神,具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验,具有中级及以上相关专业职称,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1.专业教室基本条件

一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入或WiFi环境,并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态,符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室基本要求

(1) 电工电子技术实训室

电工电子技术实训室应配备电工电子技术实训台(实验箱),直流稳压电源、信号发生器、双踪示波器和万用表等常用仪器设备。用于电工技术基础、电子技术基础等课程教学和电工电子技能实训等。

(2) 新能源汽车电池与管理系统实训室

新能源汽车电池与管理系统实训室应配备新能源汽车动力电池结构展示台、电池管理系统实训台、电能转换技术实训台、电动汽车直流充电桩、电动汽车交流充电桩、电动汽车充电设备实训台、燃料电池实训台等设备,实训台数量要保

证参与上课的学生 5-8 人/台。

（3）新能源汽车电机与控制系统实训室

新能源汽车电机与控制系统实训室应配备电动汽车电机解剖展示台、混合动力驱动装置解剖展示台、电机控制与测试实训装置、混合动力汽车驱动系统实训台、电机制动能量回馈实训装置等设备，实训台数量要保证参与上课的学生 5-8 人/台。

（4）新能源汽车电气系统实训室

新能源汽车电气系统实训室应配备新能源汽车电动助力转向系统实训台、新能源汽车电动空调实训台、新能源汽车电动真空助力制动系统实训台、新能源汽车车载网络实训台等，实训台数量要保证参与上课的学生 5-8 人/台。

（5）新能源汽车整车实训室

新能源汽车整车实训室应配备纯电动汽车整车、混合动力汽车整车、举升器、动力电池升降平台、汽车故障电脑诊断仪、汽车专用万用表、汽车专用示波器、交流充电桩、直流充电桩等，实训台数量要保证参与上课的学生 5-8 人/台。

（6）嵌入式技术实训室

嵌入式技术实训室应配备计算机、仿真软件、开发软件、可编程逻辑器件开发实验箱和嵌入式微处理器开发板套件等。用于 **FPGA** 应用开发、嵌入式微处理器应用和人工智能技术应用等实训。

（7）车联网应用技术实训室

车联网应用技术实训室应配备车联网应用综合实训台（实验箱），包括车载网络、**GPS/北斗**定位系统及其通讯模块、**RFID**、**Zigbee**、蓝牙、**Wi-Fi**、**4G/5G**移动通信模块等、万用表、示波器、信号发生器和直流稳压电源等常用设备。用于车载网络及总线技术、车联网应用技术教学和车载网络及通讯技术实训等。

（8）智能网联汽车综合应用技术实训室

智能网联汽车综合应用技术实训室应配备环境感知、视觉识别、导航定位和

智能交通/网联模拟（沙盘）系统等实训模块，配备无人驾驶改装实训车、改装套件和工具等。用于智能交通技术和自动驾驶技术及应用等课程教学实训。

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展车载智能产品装调、测试及标定等相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4.学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供汽车智能产品装配与检测、标定与调试、改装与维修、设计与开发等相关实习岗位，能涵盖与当前汽车相关的电子信息产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5.支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：电子信息与汽车制造产业相关政策法规、行业标准、技术规范、电子工程师手册、汽车工程手册、主流汽车品牌相应车型

的维修手册、汽车智能技术专业类图书和实务案例类图书、汽车智能技术专业学术期刊等。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

十二、毕业要求

按规定修满全部必修课程，且成绩合格及以上，毕业总学分原则上不低于 150 学分，总学时不低于 2500 学时。

需获得 1 + X 智能新能源汽车（中级）职业技能证书或低压电工证书。