

# 汽车智能技术专业 2019 级人才培养方案

## 一、专业名称及代码

### (一) 专业名称

汽车智能技术

### (二) 专业代码

610107

## 二、入学要求

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业时间

中、高职学历教育修业年限均以 3 年为主，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。在校学习时间不少于 2 年（修满学分），最长修业年限为 6 年。

## 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	职业资格证书和技能 等级证书
电子信息大类 (61)	电子信息类 (6101)	汽车制造业 (36) 机动车、电子 产品和日用 产品维修业 (81)	汽车整车制造人 员(6-22-02) 汽车摩托车维修 技术服务人员 (4-12-01)	汽车机电维修 汽车电子产品设计 与制作 嵌入式系统设计	嵌入式系统设计师、电 子工程师、软件工程 师、汽车维修高级工

## 五、培养目标与规格

### (一) 培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握汽车智能技术领域的基本知识，具备汽车智能电子系统及电器设计、测试、装配，以及电动汽车维护与测试等能力，从事智能汽车制造工作的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

#### 1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党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引下，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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6)具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

## 2. 知识

### (1) 基础知识

掌握较扎实的科学文化基础知识；

掌握马克思主义的基本理论和基本知识；

掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识。

### (2) 专业知识

具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

掌握汽车智能电控系统工艺技能，具备生产、装调能力；

掌握汽车智能电控系统，具备测试能力；

掌握汽车智能电控系统维修技能，具备维修能力；

掌握电动汽车基本知识，具备电动汽车测试与维护能力；

了解汽车智能电控系统设计思路，具备辅助设计能力。

## 3. 能力

### (1) 方法能力

自我学习能力。具有良好的学习习惯，一定的抽象思维能力，较强的形象思维能力，逻辑思维能力，能够快速查阅专业的相关资料和文献，能够快速自学专业领域的一些前沿知识和技能。

信息处理、数字应用能力。能根据专业领域的需要，运用多种媒介、多种方式采集、提炼、加工、整理信息。掌握专业所需的计算方法，计算来的数据，并对专业问题进行分析、预测和评价。

实践动手能力。能综合运用所学专业知识和方法，及时、正确地处理生产中存在的各种问题，能积极主动地解决所在岗位的技术难题。

### (2) 社会能力

与人交流能力。具有良好的心态和换位思考的宽广胸怀，尊重他人，诚以待人，能够敏锐发现共同的话题和兴趣，运用巧妙的方式和对方沟通。

与人合作能力。牢固树立团队利益高于个人利益的观点，尊重并理解他人的观点与处境，能评价和约束自己的行为，能综合地运用各种交流和沟通的方法进行合作。

解决问题能力。具有发现问题，提出问题并运用所学的综合知识去努力思考、积极探索，并且创造性地解决问题的能力。

革新创新能力。具有扎实的基础知识，精湛的专业技能。以高超的学习能力，敢于冒险的勇气和敏锐洞察力，坚持不懈地发现问题和解决问题。

外语应用能力。能够运用所学知识阅读本专业相关英文资料，能规范书写英文简历、总结、假条等应用文，能够进行简单的英语交流。

### （3）专业能力

能识别与检测电子元器件；

能焊接电子元器件与电路板；

能识读一般的电路图；

能识别与检测一般汽车零部件；

能安装、维护、保养汽车电器、汽车智能电子产品；

能完成简单汽车智能电子产品的设计与制作。

## 六、课程设置及要求

### （一）课程设置

#### 1. 公共基础课

本专业开设公共基础课有思政《概论》、思政《基础》、形势与政策、心理健康教育、体育、计算机应用基础、创新创业、大学生就业指导、职业生涯规划、军事理论、艺术鉴赏、大学英语、大学语文、大学数学等。

#### 2. 专业（技能）课程

##### （1）专业基础课程

包括汽车构造与原理、汽车电工基础、汽车电子技术基础、C语言程序设计、汽车传感器技术、汽车电子产品设计与制作等。

##### （2）专业核心课程

包括汽车发动机电控技术、汽车底盘电控技术、汽车车身电控技术、汽车单片机与车载网络技术、嵌入式系统与应用、汽车检测与故障诊断技术等。

##### （3）专业拓展课程

包括汽车电路识图、EDA车载电子线路、二手车评估、新能源汽车技术等。

### （二）课程目标、主要教学内容和要求

#### 1. 公共基础课课程目标、主要教学内容和要求

序号	公共基础课程	课程目标	主要教学内容与要求
1	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，形成科学的“三观”，坚定走中国特色社会主义道路的理想信念，增强全面建成小康社会，加快推进社会主义现代化进程的自觉性和坚定性。	<p>教学内容：中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系等相关内容。</p> <p>教学要求：系统了解、认识、掌握毛泽东思想的形成发展、主要内容、历史地位和指导意义；邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位；习近平新时代中国特色社会主义思想形成的社会历史条件（新时代）、主要内容及其历史地位等。</p>
2	思想道德修养与法律基础	帮助和指导大学生解决有关人生、理想、道德、法律等方面的理论问题和实际问题，增强识别和抵制错误思想、行为侵蚀的能力，确立远大的生活目标，培养高尚的思想道德情操，增强社会主义法制观念和法律知识。	<p>教学内容：以社会主义核心价值观为主线，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。</p> <p>教学要求：系统了解、认识、掌握正确的人生观以及辩证地对待人生矛盾；理想信念的内涵及重要性；爱国主义及其时代内涵，弘扬中国精神；社会主义核心价值观的基本内容及其践行；社会主义道德的核心和原则；社会主义法律的本质特征、运行、体系，建设社会主义法治体系的重大意义、主要内容，法治思维及其内涵等。</p>
3	形势与政策	让学生感知世情国情党情，形成正确的“三观”；引导学生树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，增强实现“中国梦”的信心信念和历史责任感以及国家大局观念；全面拓展学生能力，提高其综合素质。	紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想这个首要任务，围绕全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个主题，结合当前形势以及我校实际和大学生成长特点确定6-8个专题，着重介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件；采用专题式教学方式，力求达到知识传递与思想深化的双重效果。
4	心理健康教育	普及心理健康知识，增强大学生的心理调适能力，帮助大学生解决身心发展过程中的心理问题，提高大学生的心理健康水平和综合素质，促进大学生健康成长，全面发展。通过防治心理疾病、完善心理调节，最终促进心理发展。	<p>教学内容：大学生心理健康概述、大学生的自我意识、人格、生涯规划及能力发展、学习心理、情绪管理、人际交往、性及恋爱心理、学生压力管理及挫折应对、生命教育与心理危机应对等方面。</p> <p>教学要求：大学生树立心理健康意识，优化心理品质，增强心理调适能力和社会生活的适应能力，预防和缓解心理问题。能够处理好环境适应、自我管理、学习成才、人际交往、交友恋爱、求职择业、人格发展和情绪调节等方面的困惑，提高健康水平，促进大学生全面素质</p>

			的提高。
5	体育	培养体育正确认识；培养学生参与锻炼的积极性；实现体育运动的知识目标；实现体育运动技能目标；实现体育运动的身心健康目标。	<p>教学内容：普修课以武术、身体素质和体育卫生保健知识为主；选项课由学生自主选择一项体育项目。</p> <p>教学要求：初步掌握科学锻炼身体的方法；较熟练的掌握两项以上健身运动的基本方法和技能，掌握常见运动创伤的处置方法；增强健身意识，培养自觉锻炼身体习惯；注重社会公德，达到“国家体质健康标准”。</p>
6	军事理论	通过军事理论课教学，使大学生了解当前国际军事斗争形势，掌握军事基础知识和基本军事技能，达到增强国防观念、国防安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，传承红色基因，加强组织纪律，促进大学生综合素质的提高，为建设强大的国防后备力量服务。	<p>教学内容：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等五部分。</p> <p>教学要求：培养国防意识，树立正确的国防观，理解习近平强军思想的科学含义和内容，了解战争的内涵和发展历程和信息化装备发展情况，激发大学生爱国热情，积极履行国防义务，增强民族自豪感和自信心。</p>
7	计算机应用基础	通过本课程的学习使学生具有一定的计算机初步知识，了解计算机系统的基本组成；掌握Windows操作系统的基本使用方法和应用；理解办公自动化的内涵和意义，掌握Office办公软件的常用功能的操作；掌握一定的网络和国际互联网Internet的基本操作。	<p>教学内容：计算机基础知识、计算机系统及网络信息安全、Windows7操作系统应用、Word2010文字处理、Excel2010电子表格、PowerPoint2010幻灯片演示文稿和计算机网络技术及应用。</p> <p>教学要求：学生通过学习计算机应用基础这门课程能在实际应用中熟练操作Windows操作系统，应用办公软件进行Word文字排版、Excel数据处理和Powerpoint演示文档制作，并能进行网络的常规操作。</p>
8	创新创业	通过课程教学，使学生掌握开展创业活动所需要的基础知识和基本理论，熟悉创业的基本流程和基本方法，激发学生的创业意识和企业家精神，提高学生的社会责任感、创业精神和创业能力，促进学生创业、就业和全面发展。	<p>教学内容：创新思维方式及培养；创业意识与创新能力；初识创业；创业准备；创业项目选择与商业模式的开发；创业机会与创业风险；制定创业计划；新企业的设立；企业的创新与成长。</p> <p>教学要求：坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与角色体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生的积极性、主动性和创造性。</p>
9	职业发展与就业指导	通过课程教学，激发大学生职业生发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生生理	<p>教学内容：建立生涯与职业意识；职业发展规划，包括认识自我，了解职业，了解环境，职业发展决策；提高就业能力。</p>

		性地规划自身未来发展，并努力在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力。	教学要求：意识到确立发展目标的重要性，逐步确立长远而稳定的发展目标；了解自我，了解职业，学习决策方法，形成初步的职业发展规划；了解具体的职业要求，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能，以胜任未来工作。
10	艺术鉴赏	本课程是针对非艺术专业学生的审美通识教育，通过学习使学生了解艺术与其他学科之间的联系，深化对艺术内涵的感知与体验，以提升学生人文素养，树立正确的审美观念和健康的审美情趣。	艺术的本质、艺术鉴赏的性质与特征、审美活动的一般规律、艺术的社会功能、中外美术作品赏析、中外音乐作品赏析等。以美术与音乐欣赏知识模块为教学媒介，侧重于将艺术作为一种文化来传授，帮助学生体验审美的过程，掌握审美的方法，使之对艺术作品有一定的鉴赏和判断的能力，并能给予一定水准的评价。
11	大学英语	本课程以培养学生的英语应用能力为重点，通过训练听、说、读、写、译等语言基本技能，增强职业英语交流及跨文化交际能力，提高综合文化素养，使学生在日常交际、专业学习及职业岗位等不同领域或语境中能够运用英语进行有效交流。	<p>教学内容：英语语言知识与应用技能、学习策略和跨文化交际，分为通用英语与专业英语教学两部分。</p> <p>教学要求：掌握 3500 左右常见及专业英语词汇；能就日常及与未来职业相关话题进行有效口语交流；借助工具书能阅读中等难度的英文资料，并做到达意通顺的翻译；能书写一般性应用文，表达准确，语义连贯。</p>
12	大学语文	通过对中外各类名家、名作的阅读、思考、理解，提高学生的文学鉴赏水平和综合分析能力；通过各种文化知识的拓展阅读，丰富学生的精神世界，开阔文化视野；通过各类综合训练，提高学生的语言应用能力。	<p>教学内容：包括语言知识、文学知识、课文阅读分析和写作练习四大部分。与教材相适应，课文阅读分析的教学为重点。</p> <p>教学要求：通过对中外各类名家、名作的阅读、思考、理解，提高学生的文学鉴赏水平和综合分析能力；通过各种文化知识的拓展阅读，丰富学生的精神世界，开阔文化视野；通过各类综合训练，提高学生的语言应用能力。</p>
13	高等数学	通过本课程的学习，使学生系统地获得一元函数微积分等基本知识和基本理论；重点介绍极限、导数、积分（不定积分、定积分），并注重培养学生熟练的运算能力和较强的抽象思维能力、逻辑推理能力、几何直观和空间想象能力，从而使学生会利用数学知识去分析和解决一些几何、力学和物理等方面的实际问题，为学习后续课程和进一步扩大数学知识奠定必要的	<p>教学内容：一元函数的微积分学、多元函数的微积分学，同时还包括了向量代数与空间解析几何、无穷级数和常微分方程等内容。要求学生掌握高等数学中最基本的知识和必要的基础理论，并能比较熟练地掌握基本的运算技能和技巧，为学生学习后续专业课程提供必要的数学工具。</p> <p>教学要求：学生通过学习具有一定的抽象思维能力、逻辑推理能力、运算演算能力、几何直观与创新思维能力；并具备初步的分析和解决一些实际或与专业相关数学问题的能力。</p>

		数学基础。	
14	中华优秀传统文化	本课程从哲学思想、科教制度、民俗民风、传统美德四个方面入手，既全面讲授中国文化发展脉络，也突出中华优秀传统文化的特色，要求学生传承弘扬传统文化基本精神，了解中华民族的历史传统、文化积淀，坚定文化自信。	<p>教学内容：中国传统文化概述、文化形成发展条件、传统文化基本精神、传统美德与家国情怀内涵、诸子百家思想精华、民俗地方特点和科教制度发展等。</p> <p>教学要求：学生运用新时代中国特色社会主义思想核心价值观解读家国情怀和传统美德内涵，系统把握中国哲学思想演变线索，从文化视野分析现实问题，提高文化素养，提升爱国情怀。</p>

## 2. 专业基础课课程目标、主要教学内容和要求

序号	专业基础课程	课程目标	主要教学内容和要求
1	汽车构造与原理	通过理论教学和实践环节，让学生掌握汽车发动机和底盘各大总成的构造及原理，学会相应的分析方法，初步具备动手拆装发动机及汽车底盘各主要总成的技能，了解汽车发展的趋势及动向，为后续专业课的学习奠定基础。	<p>教学内容：汽车发动机概述、曲柄连杆机构、配气机构、汽油机供给系统、柴油机供给系统、冷却系统、润滑系统、汽油机点火系统、汽车传动系统概述、离合器、变速器、、驱动桥、车架与车桥、车轮与车胎、悬架、转向系统、制动系统</p> <p>教学要求：掌握现代汽车的典型结构及其工作原理；了解国内外汽车的新结构及其工作原理；初步掌握正确使用和维护汽车的方法。</p>
2	汽车电工基础	掌握电路的基本概念、基本原理和基本分析方法，培养学生应用有关原理对实际问题进行定性分析的能力以及相应的计算能力。	<p>教学内容：电路的基本概念、简单直流电路、电容、磁场、正弦交流电路、三相正弦交流电路、电机与控制。</p> <p>教学要求：熟练掌握电路的基本概念、基本原理和基本分析方法；能够应用基本原理对实际问题进行定性分析；掌握相应的实验技能和计算能力</p>
3	汽车电子技术基础	紧密结合汽车电器及汽车电子的需求，能够了解汽车电器、电子的基本知识，掌握电路与电子基本的分析方法。使学生	<p>教学内容：半导体器件的基本知识，整流与直流稳压电路，晶体管放大电路，数字电路基础，基本数字部件。</p> <p>教学要求：弄清主电路与控制电路的基本原理；掌握模拟电子技术与数字电子技术基础理论知识</p>

		对汽车的基本电路具有初步的分析能力，为今后继续学习和应用汽车新技术打下一定的基础。	及基本技能。
4	C 语言程序设计	主要任务是介绍 C 语言中的数据类型，运算，语句结构及其程序设计的基本方法。目的是使学生掌握一门高级程序设计语言，学会利用 C 语言解决一般应用问题，并为后续的专业课程奠定程序设计基础。	<p>教学内容：C 语言概述；C 语言程序设计初步—顺序结构；分支结构程序设计；循环结构程序设计；数组；模块化程序设计；编译预处理；指针；结构体、共用体与枚举类型；文件。</p> <p>教学要求：掌握基本的程序编写技能。学会利用常见的 C 程序开发工具的使用，掌握开发环境的配置，掌握常见菜单命令的使用以及整个窗口的布局设置。掌握结构化或模块化程序设计技能，学会数组、函数、三大控制结构、结构体和共用体以及指针的使用。为软件后期维护和管理提供必要的技术支持。</p>
5	汽车传感器技术	汽车用各种常见传感器的结构、原理以及它们的安装位置。通过本课程的学习，使学生了解和掌握汽车电子控制系统中汽车传感器的作用和检修的原理和过程。	<p>教学内容：温度传感器，空气流量传感器，压力传感器，位置传感器与角度传感器，氧传感器，全范围空燃比传感器，控制燃烧所用的传感器，转速传感器，加速度传感器，光检测传感器，液位传感器，车辆周围识别用传感器，超声波传感器，角速度传感器。</p> <p>教学要求：掌握汽车传感器的原理；了解汽车传感器在集体车型中的位置；了解汽车传感器的常见故障及诊断排除方法。</p>
6	汽车电子产品设计与制作	利用软件进行电路设计、PCB 设计以及 PCB 制作、电路的组装和调试等实训内容。通过以上环节的实践教学，充分调动学生实现知识向能力的转化。	<p>教学内容：电子产品设计电路的仿真，电子产品的原理图绘制与 PCB 设计，电子产品的 PCB 制作，常用电子元器件，电子整机的安装与调试，电子产品设计资料的撰写，综合设计实例。</p> <p>教学要求：掌握简单汽车电子产品的电路设计、电路仿真、PCB 设计与制作、电路板的安装与调试及简单故障的排除等知识。具备基本汽车电子产品的硬件线路设计、焊接、调试能力，提高学生的实际操作能力，使用仪器仪表的能力，数据与结果的分析处理能力等。</p>

### 3. 专业基核心课程目标、主要教学内容和要求

序号	专业核心课程	课程目标	主要教学内容和要求
1	汽车发动机电控技术	培养学生利用现代检测和诊断设备进	教学内容：了解电控技术在发动机上的应用；掌握发动机各电控系统的类型、特点、主要组成；



		行发动机电控系统故障诊断、零部件和分总成的检查及更换、故障分析等专业能力，同时注重培养学生的社会能力和方法能力。	掌握发动机各电控系统主要部件的类型、作用；理解各电控系统的基本工作原理，具有分析控制电路的基本逻辑思维能力；基本掌握电控发动机故障诊断的程序和方法；具备检测电控系统主要部件的实际操纵能力；具备电控发动机初步的故障诊断和分析能力。 教学要求：发动机电控系统故障诊断、燃油系统的诊断与修复、点火系统的诊断与修复、进气系统的诊断与修复、排放控制系统的诊断与修复。
2	汽车底盘电控技术	通过本课程的教学，使学生了解现代汽车底盘电子控制系统组成结构原理，掌握现代汽车底盘电子控制系统的检测方法、诊断程序、各类检测诊断仪器的使用方法和分析程序，具备对汽车底盘电子控制系统装配、分析、判定、诊断，检测能力，为今后从事汽车技术工作打下良好专业基础。	教学内容：汽车电控自动变速器、防抱死制动系统、牵引力控制系统、巡航控制系统、电控悬挂系统、电控转向系统。 教学要求：掌握典型汽车电控自动变速器、防抱死制动系统、牵引力控制系统、巡航控制系统、电控悬挂系统、电控转向系统的作用、组成和结构原理；并通过相关实训掌握各电控系统故障诊断、检测与排除方法。
3	汽车车身电控技术	理解汽车车身控制系统的基本功能、工作原理，能较熟练的使用常用的检测仪器与维修工具进行检测，故障诊断、故障排除。	教学内容：电动车窗失灵、电动座椅调节异常、自动巡航系统功能异常、电控门锁功能异常、安全气囊故障、防盗功能异常、信息显示、娱乐系统功能异常。 教学要求：掌握汽车车身控制系统的组成、常见故障的分析解决方法，从而具备对电子控制车身系统检测维修能力。
4	汽车单片机与车载网络技术	能够对车载网络系统故障进行检测、诊断、分析、修复和排除；能够正确使用汽车车载网络系统各种检测、维修设备和工具；能够正确使用汽车车载网络系统。	教学内容：80C51 的结构和原理、80C51 的指令系统，汇编语言程序设计、80C51 的中断系统及定时器/计数器、80C51 的中断系统、中断处理过程、定时器/计数器、80C51 的系统扩展、汽车单片机与电子控制单元、车载网络概述、控制器局域网（CAN）、其他车载网络 教学要求：掌握汽车总线、汽车网络技术基本知识；掌握 CAN 总线的工作原理里故障分析方法；掌握 CAN-BUS 总线系统的工作原理里及故障类型；了解汽车媒体网络种类及应用。
5	嵌入式系统及应用	本课程将理论与实践结合起来，以嵌	教学内容：嵌入式系统导论、嵌入式硬件系统、嵌入式软件系统、时间管理、任务管理与调度、

		<p>入式硬件的核心嵌入式微处理器及嵌入式软件的核心嵌入式实时操作系统为重点，以应用为目的，从硬件、软件、系统开发过程、环境、工具及方法等方面，对嵌入式系统进行系统性的讲解，能够让学生系统性地掌握嵌入式系统的原理，具备基本的嵌入式系统软件开发能力。配合实验课程的实践活动，加深学生对理论知识的理解和掌握，并具备实际开发的能力。</p>	<p>中断管理、同步互斥与通信、内存管理、I/O管理、嵌入式系统软件的开发。</p> <p>教学要求：了解 80C51 单片微机应用系统软硬件的设计方法；理解 MCS-51 单片机系统内部结构、常用接口芯片的与各类外部设备的接口方法；能掌握 MCS-51 单片机系统汇编语言设计控制程序、主要寄存器功能、引脚特点、接口信息使用等。介绍车载网络方面，了解有关通信与网络技术的基础知识，重点掌握 CAN 数据链路层的工作原理，CAN 应用层的工作原理，LIN、MOST、VAN 等其他车载网络技术。</p>
6	汽车检测与故障诊断技术	<p>通过本课程学习可以在汽车不解体条件下，要求学生掌握汽车诊断的基本思路，掌握汽车检测与诊断相关标准，掌握汽车检测与诊断仪器和设备的基本结构、工作原理和使用方法。</p>	<p>教学内容：汽车故障诊断与检修基础知识、汽车发动机的故障诊断、汽车底盘的故障诊断、汽车电气系统的故障诊断、汽车空调系统的故障诊断、汽车安全气囊系统的故障诊断等。</p> <p>教学要求：掌握汽车各部件及总成的故障诊断与检修的方法。</p>

#### 4. 专业拓展课程目标、主要教学内容和要求

序号	专业拓展课程	课程目标	主要教学内容和要求
1	二手车评估	<p>本课程主要学习旧机动车鉴定，包括：车辆识别代号和机动车编号，汽车构造，旧机动车鉴定估价的程序的学习，为以后的工作过程的旧机动车鉴定奠定基础。</p>	<p>教学内容：二手车鉴定评估基础、汽车技术状况鉴定、二手车价值评估、二手车交易实务、二手车鉴定估价行业管理。</p> <p>教学要求：能辨识车辆识别代号和机动车编号、能描述汽车构造及其工作原理、会分辨汽车使用寿命、会运用旧机动车估价标准鉴定旧机动车、能操作旧机动车鉴定估价的程序、能运用旧机动车的正确估计方法、能进行旧机动车交易的手续检查、能进行旧机动车技术状况的鉴定、能正确</p>

			对旧机动车进行估价。
2	汽车电路识图	通过任务引领的项目活动,使学生具备本专业高素质技术工作者所必需的完工检验。同时培养学生专业兴趣,增强团结协作的能力,促进学生职业素养的养成,为培养高素质汽车售后服务专门人才奠定良好基础。	<p>教学内容:掌握汽车电系特点与组成;掌握汽车电路控制与保护;掌握汽车线路、线束与继电器;掌握汽车电路图类型、识读方法与技巧;掌握汽车电路故障的检查方法。</p> <p>教学要求:汽车电路原理图常用符号,汽车维修质量的检验标准,汽车主要电气系统电路图识读,典型汽车电路图的识读。</p>
3	EDA 车载电子线路	掌握常用 EDA 工具的使用方法、FPGA 的开发技术以及 VHDL 语言的编程方法。能比较熟练地使用 MAXPLUS 等常用 EDA 软件对 FPGA 和 CPLD 作一些简单电路系统的设计,能较好地使用 VHDL 语言设计简单的逻辑电路和逻辑系统,学会行为仿真、时序仿真和硬件测试技术。	<p>教学内容:EDA 工具软件的使用, VHD, 常用 EDA 工具软件, 可编程逻辑器件, EDA 技术的应用</p> <p>教学要求:了解 EDA 技术的基本概念、技术特征,了解基于 VHDL 的自顶向下的设计方法;掌握 EDA 设计流程;了解原理图设计方法的特点,掌握原理图设计方法的设计流程,掌握参数可设置 LPM 功能块的使用方法;掌握硬件描述语言 VHDL 的特点以及自顶向下设计的基本方法;掌握 VHDL 的基本结构、描述方法,掌握程序包基本概念和语法结构;掌握元件及元件例化语句、配置语句,掌握简单的电路设计;了解 FPGA/CPLD 的工作原理、结构、编程与配置。</p>
4	新能源汽车技术	通过本课程的教学,使学生掌握新能源汽车的分类、基本结构、组成和原理,,并对新能源汽车用的电动电池、电动机等各部分的有机联系有清楚的认识。了解新能源汽车领域的新材料、新工艺、新技术,并具有一定的分析能力。	<p>教学内容:新能源汽车、电动汽车储能装置、电动汽车电机驱动系统、电动汽车能量管理与回收系统、电动汽车充电技术、新材料和新技术应用。</p> <p>教学要求:主要掌握纯电动汽车、混合动力电动汽车、燃料电池电动汽车的基础知识;对电动汽车储能装置、电动汽车电机驱动系统、电动汽车能量管理和回收系统、电动汽车充电技术,以及新材料和新技术在汽车上的应用。</p>

### (三) 实践性教学环节

#### 1. 实践性教学体系设计

##### (1) 课程类型

## 1、实训课

根据岗位需求而开设的实训课包括汽车电工、汽车电子、C语言程序设计、汽车发动机电控技术、汽车底盘电控技术、汽车车身电控技术、汽车传感器技术、汽车检测与故障诊断、汽车单片机技术、车载电子线路设计等，通过技能训练使学生掌握从事汽车智能技术或相关领域的工作所必备的技能，同时养成良好的工作作风。

## 2、见习

组织学生到汽车及配件制造企业、汽车维修企业和汽车电子生产企业见习，将校内的学习内容与实际工作相结合，了解汽车电子设备企业、汽车维修企业的工作环境，为更好地学习专业课和毕业后的工作打下实践基础。

## 3、顶岗实习

顶岗实习是汽车智能技术专业的一门重要实践课。学生可到生产技术和工艺较先进的汽车电子设备企业、汽车维修企业进行相同或相近的岗位实习，学生顶岗实习后应撰写具有较高质量的实习总结。毕业实习安排在最后一学年进行。

## 4、毕业论文或毕业设计

毕业论文是考核学生综合运用所学知识和技能解决实际问题的能力。学生在岗位实习中，在教师指导下确定毕业论文的选题，经过选题——拟题纲——写初稿——定稿等环节的工作，最后完成一篇质量较高的毕业论文。毕业论文的撰写安排在第六学期，在返校后进行毕业论文答辩。

### (2) 组织与实施

#### 1、一体化的课内实践

模型、课件、音像资料等教学设施，边操作、边示范、边讲解，学生在学中练、练中学、教学做合一、心手口并用。使理论与实践、感性与理性有机结合，既可加深理解支撑实践技能的理论知识，又可了解仪器设备的操作规程、方法与步骤，形成初步的实践技能，同时，激发专业兴趣、培养职业规范意识。

#### 2、驱动的专项技能实训

专项技能实训是课内实践基础之上的专门化训练模块，也是实践教学的主要环节，其目的是培养学生掌握一种专项岗位技能。专项技能实训一般是按周进行的模拟仿真训练，时间相对集中，地点多在校内实训车间和校内生产性实训基地。车间和基地布置采用实景、实物、突出职业氛围，实训项目全部来自于实际生产任务，体现真题真作。以学生动手操作为主，以教师示范、指导为辅。

#### 3、综合实训

将汽车智能技术综合实训与专业相关鉴定取证相融合，以汽车电子维修高级工职业标准作为训练目标，把鉴定的内容分解到各实训项目，并以鉴定成绩作为学生实训成绩，以技能鉴定通过率评价实训效果。

## 2. 实践性教学体系

(1) **社会与生产实践** 包括专业劳动体验（专业劳动）、各类社团活动等实践教学环节。（以上实践教学活动各专业根据专业特点设置，但每个项目应该有详细的实践教学实施方案、考核管理办法，以确保获取学分的质量的真实性和可追溯查证）

序号	社会与生产实践名称	实践内容、实践时间和达标要求	学分
1	汽车驾驶	驾驶技能培训，获得驾驶员证书达标	0.5
2	企业顶岗实习及其他	熟悉岗位、锻炼技术、提升能力；第三学年；企业评估合格达标	1
3	汽车专业志愿者服务活动	不定期组织，不占用教学时间，指导教师评估合格达标	0.5
	合计		2

### (2) 专业项目实训

序号	项目类别	专业实训项目名称	实践教学目标、内容、技能与技术标准	实践时间(周)	学分
1	职业认知	汽车维修、电子产品生产企业认识	了解汽车维修企业和电子产品生产企业工作模式	1	1
2	技能与大赛	校级以上技能技能大赛	运用掌握的电子产品设计知识，获得良好成绩	2	1
3	岗前综合实训	实习岗前培训	全面了解工作内容，适应工作环境	1	1
4	专业创新设计	创业大赛	本专业职业生涯规划	1	1
合计					4

### (3) 毕业实习（顶岗实习）（36 学分）

在第五、六学期集中进行，共 36 学分；目的是提高汽车电子技术和汽车检测与维修技术等能力，为毕业后的工作打下实践基础。

### (4) 毕业论文设计（2 学分）

安排在第六学期进行，共 2 学分。毕业论文设计是培养学生综合运用所学基础知识和基本技能进行科学研究工作的初步训练，是提高学生分析问题和解决问题能力，实现教学、科学研究和实践相结合的重要途径。

### (5) 职业资格证书考取 (2 学分)

考取汽车高级电器维修工证、汽车驾驶 C1 证、电子工程师证；选考汽车定损理赔师证、嵌入式系统设计师证、二手车评估师证。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学时间分配表

序号	学期内容	一	二	三	四	五	六	合计
1	入学教育	0.5						0.5
2	军事训练	2						2
3	课程教学	16	18	18	17.5			69.5
4	专业项目实训		0.5	0.5	1			4
5	社会与生产实践		1		1			2
6	毕业实习 (顶岗实习)					20	18	34
7	学期考试	0.5	0.5	0.5	0.5			2
8	毕业论文设计						2	2
9	资格证培训与考核						2	2
10	节假日	1	1	1	1			
11	学期周数	20	20	20	20	20	20	120

(注：第 1 学期新生军事技能训练 2 周，考试 1 周，法定节假日 1 周，实际教学周为 16 周；第 2-4 学期考试 1 周，法定节假日 1 周，实际教学周为 18 周；第 5、6 学期，校外顶岗实习安排 38 周，毕业论文设计 2 周，社会生产实践、毕业论文设计不计入正常教学周。)

### (二) 教学进度计划

课程分类	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实训学时或周	学期课时分配						考核方式		
								第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查	
								一	二	三	四	五	六			
								20	20	20	20	20	20			
公共基础课程	020001	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	72	60	12		2	2					2	
	020002	思想道德修养与法律基础	必修	3	48	42	6	3							1	
	020004	形势与政策 (面+网)	必修	2	70+8	70	0	1	1	1	1					1-4
	020003	军事理论 (面+网)	必修	2	16+36	32	0	1								1
	020166	大学生心理健康教育	必修	1	18+36	13	5		1							2
	070003	体育	必修	4	68	6	62	2	2							1-2

	140007	创新创业（面+网）	限选	2	32+28	26	6				2			4
	020005	大学生职业发展与就业指导（面+网）	必修	2	36+38	32	4		1		1			1
	030001	计算机应用基础	限选	4	64	32	32	4						1
	080001	艺术鉴赏（面+网）	限选	2	36+22	30	6		1	1				1-2
	050228	中华优秀传统文化	限选	1	16	16				1				3
	060001	大学英语	限选	4	136	96	40	4	4					2
	050012	大学语文	限选	2	32	20	12	2						1
	030050	高等数学	限选	4	64	48	16		4					1
	小计			37	724	523	201	18	16	5	4			
网络通识课程		见附录	任选			1-4 学期需从课程清单中任选 6 门课程，每门 1 学分								1-4
	小计			6	108									
专业基础课程	200004	汽车构造与原理	必修	8	136	68	68	4	4					1\2
	200441	汽车电工基础	必修	4	64	32	32	4						1
	200442	汽车电子技术基础	必修	5	72	36	36		4					2
	030132	C 语言程序设计	必修	5	72	36	36			4				3
	040018	汽车传感器技术	必修	4	72	48	24		4					2
	200443	汽车电子产品设计与制作	必修	4	72	36	36			4				3
	小计			30	488	256	232	8	12	8	0			
专业核心课程	040024	汽车发动机电控技术	必修	4	72	36	36			4				3
	040025	汽车底盘电控技术	必修	4	72	48	24			4				3
	040026	汽车车身电控技术	必修	4	72	36	36			4				3
	040209	汽车单片机与车载网络技术	必修	5	72	48	24				4			4
	030700	嵌入式系统及应用	必修	5	72	36	36				4			4
	200048	汽车检测与故障诊断技术	必修	5	72	48	24				4			4
	小计			27	432	252	180	0	0	12	12			
	200128	二手车评估	必修	4	72	36	36				4			4
	200444	汽车电路识图	必修	4	72	36	36			4				3

	200445	EDA 车载电子线路	必修	4	72	24	48				4			4	
	200415	新能源汽车技术	必修	4	72	48	24				4				4
	小计			16	288	144	144	0	0	4	12				
单列实践教学 教学活动	000008	入学教育		1	16	8	8								
	000004	社会与生产实践		2	60	-	60								
	000005	专业项目实训		4	68	-	68								
	000000	毕业实习（顶岗实习）		36	750	-	750							5/6	5/6
	000001	毕业论文设计		2	60		60								
	000006	资格证培训与考核		2	60	-	60								
	000007	军事训练		2	60	-	60								
	小计			49	1074	8	1066								
总计			165	2886	1183	1703	26	28	29	28					
说明	<p>1. 第 1 学期新生军事技能训练 2 周，考试 1 周，法定节假日 1 周，实际教学周为 16 周；第 2-5 学期考试 1 周，法定节假日 1 周，实际教学周为 18 周；如第 5 学期开始安排毕业实习（顶岗实习），本学期实习安排 20 周，周课时 30 节；第 6 学期，毕业论文设计 2 周（不占课内教学周），资格证培训与考核 2 周，校外顶岗实习安排 18 周，周课时 30 节。</p> <p>2. 本专业总学时为 2886 节（网络通识课程、社会与生产实践、毕业论文设计学时不计入课内学时），其中公共基础课总学时为 724，占总课时的比例为 25.1%；选修课总学时为 380，占总课时的比例为 13.2%；专业课总学时为 1208，占总课时的比例为 41.9%；实践性教学总学时为 1703，占总课时的比例为 59%。</p> <p>3. 《大学生心理健康教育》《形势与政策》《创新创业》《大学生职业发展与就业指导》《军事理论》《艺术鉴赏》等课程既有面授教学，也有线上教学，各门课总学时以面授课总学时+线上教学总学时标注）</p>														

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

类别	数量	具体描述
师资队伍结构	12	汽车智能技术专业现有专业教师 12 人，其中副教授 2 名，具有硕士学位的老师 10 人，“双师型”教师 8 人，占专业课教师的 66.7%。学生数与本专业专任老师数比例为 3:1，目前已形成一支素质优良、结构合理、社会声誉高、专兼结合的教师队伍。
专业带头人	3	原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外汽车智能技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对汽车智能技术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，在信阳地区具有一定的专业影响力。



专任教师	20	<p>具有高校教师资格和本专业领域有关证书；</p> <p>有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；</p> <p>具有汽车智能技术等相关专业本科及以上学历；</p> <p>具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；</p> <p>具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；</p> <p>每5年累计不少于6个月的企业实践经历</p>
兼职教师	6	<p>主要从汽车机电维修和汽车电子生产等相关企业、机构聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的汽车智能技术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。</p>

## (二) 教学设施

### 1. 校内实践教学条件配置

序号	实验室或实训室名称	实验实训项目名称	主要实验实训仪器设备	备注
1	汽车多媒体仿真实训中心	汽车营销、汽车维修仿真实训	电脑、仿真软件	
2	汽车发动机拆装实训室	发动机构造认知、发动机拆装实训	拆装用发动机	
3	汽车发动机电控实训室	发动机电控原理、信号测量	电控发动机实训台、电脑	
4	汽车底盘实中心	汽车底盘构造认知、底盘拆装实训	离合器总成、手动变速器附翻转架、自动变速器附翻转架、主减速器附差速器总成附翻转架、ABS制动系统总成、转向器总成、后驱动桥、悬架及车轮总成	

5	汽车电气实训室	熟悉汽车电器中各设备和总成的总体布置，各总成之间和总成内部各机件之间的装配关系，掌握汽车电器电路的连接、操作、调整、维修要点	帕萨特综合电器实训台、速腾空调实训台、汽车电器各主要部件、电脑	
6	整车综合实训中心	进行整车故障诊断与检测的实操训练；进行汽车各组成部分、总成及整车的综合强化实训	教学用车（含新能源车两台）、举升机（四柱、两柱）、四轮定位仪、尾气分析仪、检测和保养工具设备	
7	信阳怡成中华 4S 旗舰店 校内生产性实训基地	汽车营销、售后，检修，汽车金融	整车销售中心、零配件仓库、售后服务、信息反馈、汽车检测设备、汽车钣金喷漆中心	可容纳 10—20 人 生产性实训
8	电工电子实训室	电工、电子实训	电工电子实训台	
9	传感器实训室	传感器原理实训	传感器实训台	
10	单片机实训室	单片机编程原理实训	单片机实训台	

## 2. 校外实践教学条件配置

序号	企业名称	实训项目	备注 (实习人数)
1	信阳市江淮汽车销售公司	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车鉴定与评估、汽车保险与理赔、汽车售后服务	8-10 人
2	信阳新纪元汽车销售服务有限公司	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车保险与理赔、汽车售后服务等	8-10 人
3	信阳福特亮源汽车销售服务公司	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车保险与理赔、汽车售后服务等	8-10 人
4	信运集团小汽车维修中心	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车售后服务等	5-6 人
5	信阳大众汽车特约服务站	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车售后服务等	6-8 人

6	东风日产信阳威通专营店	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车保险与理赔、汽车售后服务等	8-10 人
7	上海大众信阳润洲 4S 店	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车售后服务等	8-10 人
8	信阳市豫通汽车经销服务有限公司	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车售后服务等	6-8 人
9	信阳市荣升汽车经销服务有限公司	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车售后服务等	8-10 人
10	广州本田信通发汽车服务销售有限公司	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车售后服务等	6-8 人
11	信阳中岩福安汽车销售服务有限公司	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车售后服务等	6-8 人
12	信阳北京现代汽车服务有限公司	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车售后服务等	8-10 人
13	杭州麦卡汽车服务有限公司	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车售后服务等	10-15 人
14	河南宇通汽车制造有限公司	新能源汽车检测与故障排除、汽车及配件销售与管理、汽车售后服务等	10-20 人
15	长城汽车制造有限公司	汽车装配、汽车电缆、汽车零配件制造	50-100 人

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用

按照国家规定及学校教材选用制度，择优选用教材，禁止不合格的教材进入课堂。

#### 2. 图书文献配置

现有汽车相关专业图书 3000 册

#### 3. 数字资源配置

汽车发动机、底盘、车身、汽车电工、电子控制系统及维修过程中使用的工具、量具、保修设备等图片总数 2500 幅以上；专业视频容量 300 小时以上，视频内容涵盖 800~1000 学时的教学内容；整车系统、电子电路和编程等动画教学资源，涵盖专业课程 1000 个以上的知识点；专业课程各教学单元辅助课件 120 件以上；3000 题以上规模的试题库。

### （四）教学方法

应根据不同生源特点和专业特色，因材施教，探索不同的培养形式，充分利用国家注册入学政策，针对不同生源，分别制定培养方案，采取相适应的教学管理模式。

形成以面向市场、行业主导、适时互动为特色的学习实训体系。根据职业岗位和职业能力要求，在企业专家指导下，对接企业生产经营实际需求，制订覆盖本行业主要技能和职业态度、职业素养要求的项目化学习实训实施方案，明确各项目的教学目标、教学计划、教学环节和教学方法，提高实习实训的针对性和实效性。以分组教学、现场教学、案例教学和项目教学为主要手段，实施以典型的工作项目为载体的生产性实习实训。

### （五）学习评价

根据任务项目考核和课程考核相结合的方法，突出理论与实践结合，重点强调学生的实际应用水平，突出考核中过程实施的重要性。能够反映对学生基本理论的考核、职业能力的考核和职业素质的考核。

### （六）质量管理

1. 建立和完善专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。

2. 建立和完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研室将充分利用评价分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## 九、毕业要求

### （一）成绩要求

在规定修业年限内修完本人才培养方案中要求的学习任务，课程考核合格，并取得学分不低于 165 学分，其中必修课程 91 学分，选修课程 25 学分。

### （二）技能证书的要求

1. 本专业学生必须获取全国计算机一级证书

2. 本专业学生必须获取嵌入式系统设计师、电子工程师、软件工程师、汽车电器高级工等证书之一。

## 十、附录

附件：信阳职业技术学院网络通识课设置与学分

编号	类型	课程名称	学分	学时	授课学期	备注
----	----	------	----	----	------	----

080189	任选	※▽书法鉴赏	1	30	1-4	1-4 学期需修够 6 学分
080190	任选	※舞蹈鉴赏	1	18	1-4	
080191	任选	※影视鉴赏	1	18	1-4	
050226	任选	※中华诗词之美	1	20	1-4	
030747	任选	※解码国家安全	1	17	1-4	
000008	任选	※大学生恋爱与性健康	1	28	1-4	
020005	任选	※▽大学生创业基础	1	16	1-4	
050227	任选	※口才艺术与社交礼仪	1	30	1-4	
050229	任选	※国学智慧	1	20	1-4	
050060	任选	※▽中国文化概论	1	30	1-4	
050230	任选	※中国的社会与文化	1	20	1-4	
170064	任选	※▽互联网金融	1	32	1-4	
050006	任选	※一起学说普通话	1	28	1-4	
050231	任选	※公共关系与人际交往能力	1	30	1-4	
050232	任选	※职场沟通	1	30	1-4	
100217	任选	※人文与医学	1	28	1-4	
100218	任选	※诺贝尔生理学或医学奖史话	1	28	1-4	
050024	任选	※演讲与口才	1	28	1-4	
100219	任选	※营养与食疗学	1	32	1-4	
020527	任选	※中国茶道	1	32	1-4	

**注：**表中课程前面有※标志的为网络慕课课程，前面有※▽标志的为网络慕课课程和面授课程。