

山西新产业技师学院
智能网联汽车技术应用专业
人才培养方案

（高级工）

2022 年 3 月

目 录

一、专业基本信息	1
二、职业面向	1
三、人才培养目标及培养规格	2
(一) 培养目标	2
(二) 培养规格	2
四、课程设置及要求	4
(一) 课程体系	4
(二) 课程设置与教学分析	6
五、教学进程及课时分配	18
(一) 教学进程	18
(二) 实践教学表	20
(三) 课时比例	21
六、专业师资配备及要求	22
(一) 专业带头人的基本要求	22
(二) 专任教师、兼职教师配备及要求	23
七、实践教学条件配置及要求	24
(一) 校内实践教学条件	24
(二) 校外实践教学条件或基地	25
八、教学实施及保障	25
(一) 教学资源	25

(二) 教学方法	26
(三) 教学评价	26
(四) 质量管理	26
九、毕业要求	27
十、编制说明	27
(一) 人才培养模式说明	27
(二) 教学方法与手段建议	27
(三) 本方案编写依据说明	28
十一、编写单位和人员	28

山西新产业技师学院

智能网联汽车技术应用专业人才培养方案

(初中起点五年制)

一、专业基本信息

- (一) 专业名称：智能网联汽车技术应用
- (二) 专业代码：0444—3
- (三) 学制年限：初中毕业生起点五年制
- (四) 招生对象：初中毕业生或具有同等学历者

二、职业面向

序号	职业名称及编码	职业描述	主要工作任务	职业资格证书
1	汽车维修工 (4—12—01—01)	1. 研究应用汽车整车及零部件制造技术工艺； 2. 研究设计整车、发动机、底盘、电气等系统、总成及零部件； 3. 研究开发汽车产品新材料； 4. 设计应用汽车电子电器产品； 5. 分析处理技术问题，指导汽车产品生产和再制造； 6. 设计、应用汽车售后维	1. 掌握汽车结构与工作原理，能根据汽车实际使用需求提出相关车载产品改进方向； 2. 熟练使用单片机语言，有良好的编程风格和一定的编程技巧； 3. 能够进行简单的 PCB 版图设计，至少能够设计出有一定抗干扰能力的单片机电路板； 4. 对单片机应用场合有充分的了解，能够在应用项目中选择合适的单片机和外围芯片的型号；能够根据系统指标很快的设计出一个应用系统的体系结构；	1+X相应证书

		修服务技术等汽车商务系统； 7. 制订应用汽车产品制造工艺标准和规范		
2	汽车运用工程技术人员（ 2— 02—18—01）	从事与人工智能相关算法、深度学习等多种技术的分析、研究、开发，并对人工智能系统进行设计、优化、运维、管理和应用的工程技术人员。	1. 分析、研究人工智能算法、深度学习及神经网络等技术； 2. 研究、开发、应用人工智能指令、算法及技术； 3. 规划、设计、开发基于人工智能算法的芯片； 4. 研发、应用、优化语言识别、语义识别、图像识别、生物特征识别等人工智能技术； 5. 设计、集成、管理、部署人工智能软硬件系统； 6. 设计、开发人工智能系统解决方案； 7. 提供人工智能相关技术咨询和技术服务。	1+X相应证书

三、人才培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应的，在德、智、体、美等方面全面发展的，掌握汽车智能电器技术和车身控制技术，能从事汽车智能设备生产、安装、调试，检测、维修、销售、服务等方面具有较强实践能力和良好职业道德的高素质技能型高级技能人才。

（二）培养规格

1、职业素养

调查中发现，用人单位强调学校要加强对学生职业道德的培养，

注重学生诚信教育、感恩教育、注重学生综合素质的训练，首先是培养全方面发展的人才，其次才是技术过硬型人才。本专业毕业生应具备良好的职业素质，良好的职业道德和基本的职业操守，具有正确的人生观和价值观，良好的心理素质和身体素质及较为严谨的逻辑思维能力；遵守操作规程，坚持安全，文明生产，爱护设备，保持工作环境清洁有序，有承受挫折与挑战的素质等。

2、专业知识

(1) 掌握机械制图、计算机辅助制图_AutoCAD 和汽车电工电子学等专业基础知识；

(2) 掌握新能源汽车、底盘和车身电气的构造、原理与维修等专业理论知识；

(3) 掌握智能网联汽车工作原理，汽车周边智能产品的工作原理和安装调试流程；

(4) 掌握 Python 程序语法、结构特点。

(5) 掌握人工智能技术的简单应用。

3、专业能力

(1) 能编制智能传感器、计算平台、智能座舱系统、底盘线控系统智能网联汽车关键系统及部件整车装配工艺文件。

(2) 能绘制智能传感器、计算平台、智能座舱系统、底盘线控系统电路与信号传输原理图。

(3) 能正确完成各智能传感器的联合调试和整车标定。

(4) 能按照相关规程正确完成计算平台、智能座舱系统、底盘线控系统软件升级。

(5) 能按照测试方案搭建相关测试场景，正确完成智能传感器、智能座舱系统测试，并编写测试报告；能按照测试方案正确完成计算平台、底盘线控系统软硬件功能测试，并编写测试报告。

(6)能按照诊断流程正确完成智能传感器、计算平台、智能座舱系统、底盘线控系统故障分析与处理，并编写诊断报告。

(7)能识读整车综合测试规程，正确理解相关测试要求。

(8)能按照整车综合测试规程正确完成测试场景的搭建、测试车辆的整备、测试路段和设备的检查。

(9)能根据测试车辆智能驾驶和车联网的功能要求设定测试设备参数，按照测试规程操控测试车辆完成车辆和网联道路测试，并编写报告。

(10)能按照相关规程，正确完成测试场景设施和测试设备的日常维护。

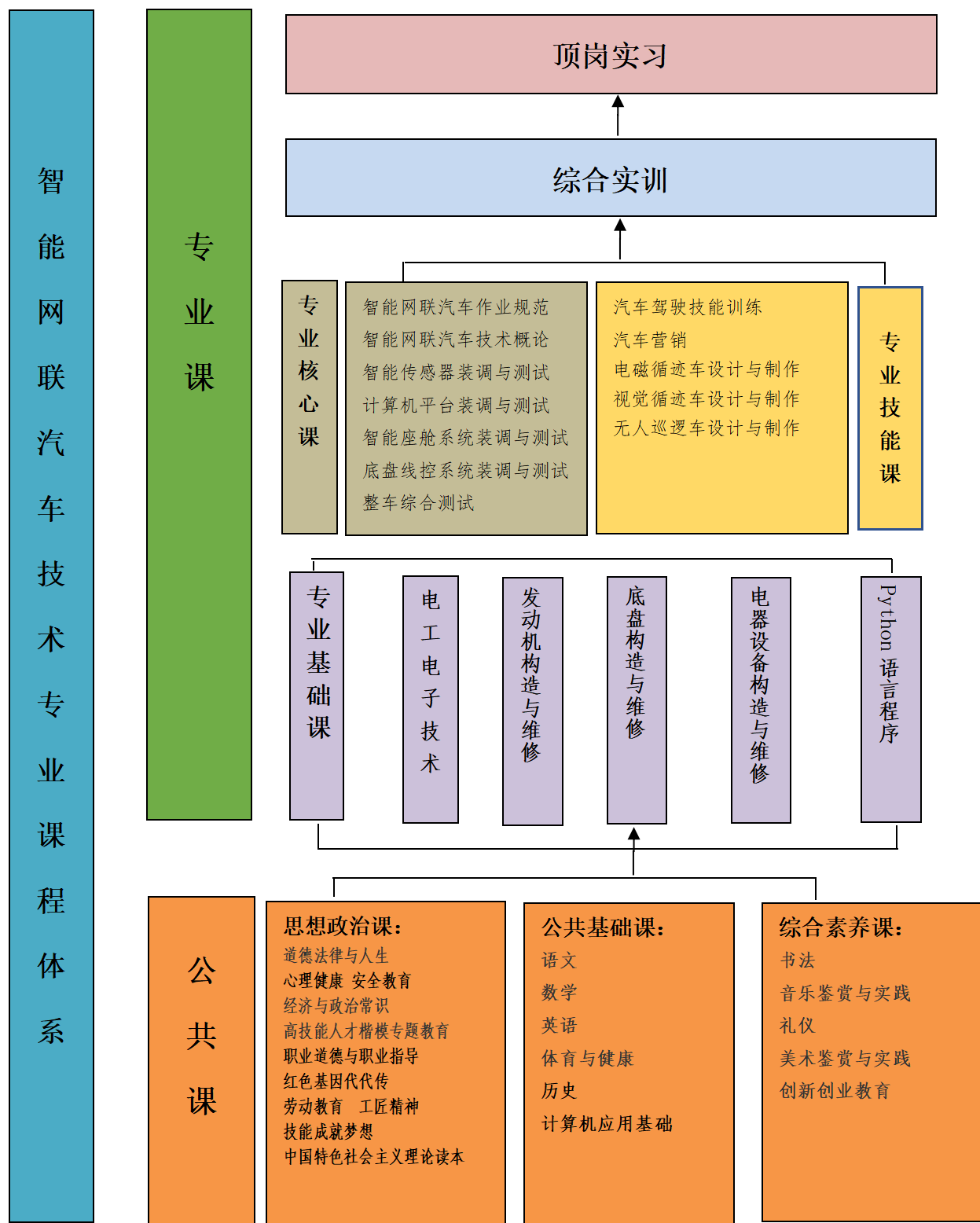
四、课程设置及要求

(一) 课程体系

1、设置思路

基于调研与分析，结合本专业建设基本情况，在专业建设指导委员会的指导下，实行“校企合作、工学结合”的专业建设思路，在人才培养方案、教学内容和实训实践等环节突出专业特色，进一步加强校内外实训基地建设，深化与企业合作，引进企业先进的技术和优秀的企业文化，构建全新的面向工学结合高职人才培养模式的课程体系，建设以工作过程为导向、任务驱动型的汽车智能技术专业核心课程；建设集教学、培训和技术服务功能于一体的生产性实训基地；引入企业能工巧匠作为兼职教师，建设一支专兼结合的双师结构教学团队。

2、课程结构



(二) 课程设置与教学分析

1、公共课（包括思政课、公共基础课、综合素养课）

(1) 思政课

序号	课程名称	课程内容	参考学时	备注
1	道德法律与人生	针对学生的发展目标，从职业理想教育入手，辅之以学习和心理健康的指导，着力帮助学生在思想、学习、心理等方面适应转变，解决心理困惑，激发自我发展的内驱力，树立自信自强的决心。在此基础上突出道德与法治教育，提高自我约束的内控力，进一步开展社会主义核心价值观和人生观的教育，帮助学生正确面对人生，在实现中国梦的行动中实现人生价。	36	
2	心理健康	以现实的社会经济、政治基本状况和发展趋势为载体，注重培养学生关心社会发展的习惯，从而感受个人生活与社会发展的密切联系。引导学生正确理解当前的社会现象和自身生活的环境，学会在社会发展中寻找自我的定位，从而培养适应社会生活的能力。帮助学生深入理解科学发展观和全面深化改革的重大意义，树立全面建成小康社会的历史使命感和责任感，激发爱国主义情感，弘扬民族精神和时代精神。	36	
3	经济与政治常识	以职业道德和职业指导为内容，帮助学生了解职业、了解自己，学会依据社会发展、职业需求和自身特点进行职业规划的方法。使学生在社会主义核心价值观的指导下掌握职业道德规范的基本要求，树立正确的职业价值观。帮助学生理解提高职业道德水平、树立职业理想的重要性。促使学生将个人的职业理想融入实现中华民族伟大复兴的中国梦之中。使学生学会择业和求职的基本方法，形成依法就业、岗位成才等符合时代要求的就业观念，增强学生全面提升自身素质、自主择业、立业、创业的自觉意识。	36	
4	法律基础知识	本课程主要帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。	36	
5	安全教育	对中学生进行安全教育，培养中学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素养的重要途径和手段。中学生安全教育，既强调安全在人生发展中	36	

		的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。要激发中学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力。		
6	红色基因代代传	引导学生学习红色故事、传承红色基因。心有所信，方能行远。栉风沐雨的中国共产党带领中国人民走过了一百年的峥嵘岁月，即将实现第一个百年奋斗目标。今天的青少年是实现第一个百年奋斗目标的亲历者、见证者，更是实现第二个百年奋斗目标、建设社会主义现代化强国的生力军。少年有志气，国家有未来。只有红色基因代代传，红色江山才能永不变色，党的事业才能生生不息。	36	
7	劳动教育	培养学生独立思维能力;通过校内校外实践，结合家庭、学校、社会各方面的力量，注重教育实效，实现知行合一，帮助并促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。了解社区实际情况，引导学生将理论与实践相结合，培养学生发现问题、解决问题能力。	36	
8	工匠精神	本课程是学生职业精神的核心内容，具有鲜明的实践特征，必须要经过大量的职业实践才能内化为从业者的职业素质。针对课程标准制定中存在的问题老师们纷纷发言，最后研讨确定，重点通过对以当代“大国工匠”为代表的各条战线上普通劳动者故事的解读，通过调研、演讲、经典诵读、游戏等各种活动，培养学生自主认知、正确感悟工匠精神的能力。	36	
9	中国特色社会主义理论读本	建设中国特色社会主义总依据是社会主义初级阶段，总任务是实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴；中国特色社会主义事业的依靠力量是全国人民，领导力量是中国共产党；新的历史时期，建设中国特色社会主义总布局由经济、政治、文化、社会及生态文明五个方面建设组成。	36	
10	高技能人才楷模专题教育	通过介绍高技能人才楷模的成才经历和技能贡献，向学生展现优秀的职业道德、执着进取的工作精神以及岗位成才的辉煌前景，激励学生立足平凡，刻苦钻研，勤于思考，勇于创新，执着追求，树立技能成才的信心和志向。	36	
11	技能成就梦想	引导学生通过了解技能大赛获奖选手的故事，激发内在学习动力，让每个学生通过一技之长成就梦想。	36	

(2) 公共基础课

序号	课程名称	课程内容	参考学时	备注
1	语文 (中段)	1. 人文精神 (1) 学会自我激励, 塑造自尊、自信、自强的心理品质。 (2) 了解职业相关知识, 感受行业企业文化, 培养热爱劳动、热爱职业岗位的情感和态度, 树立职业理想。 (3) 正确认识社会现象, 能友善待人, 积极合作, 树立正确的人生观和职业观, 树立并践行社会主义核心价值观。 (4) 了解社会经济活动, 关心科学技术的发展, 提高参与社会经济活动的意识, 树立创业创新意识。 (5) 感受生态文明, 树立生态环保意识。 (6) 掌握认识事物的科学方法, 形成良好的思维习惯。 (7) 学习古典文学作品, 汲取传统文化的思想精华。 2. 基础知识 (1) 能够借助于语文工具书自行解决阅读中的词语障碍。 (2) 能够凭借语感和语法识别病句, 并进行修改。 (3) 能够判断和运用常见修辞手法, 体会文章中修辞手法的表达作用。 (4) 能够正确运用标点符号。 3. 阅读 (1) 能正确、流利、有感情地朗读课文。 (2) 能形成对文本的整体感知和领会, 理解重要词语和句子在文章中的含义和作用; 能理清思路, 筛选和提炼重要的信息; 能概括文章的	160	分 2 学期

		内容要点、主旨和写作特点。 (3) 了解文体的一般特征，能够判断叙述、议论、说明、描写、抒情等常见表达方式及其应用效果。 (4) 了解文学形式的特点，感受教材中文学作品的思想情感和艺术魅力，学会初步欣赏文学作品。 (5) 对课文的内容、主题和写作特色有自己的体悟，能就作品中感兴趣的内容或有关疑难问题进行讨论，说出自己的理解、体验或感悟，对他人的观点提出独立的意见或疑问。 (6) 诵读教材中的古代诗文，大体理解内容，背诵或默写其中的名句、名段、名篇。 (7) 能利用图书馆、计算机网络搜集和整理自己需要的信息。 4. 写作 (1) 每个课程模块的教学应包含语段和篇章写作训练：语段写作 12~20 个(工程类专业不少于 12 个，其他专业不少于 16 个)，每个语段 150~300 字；篇章写作 8 次，45 分钟能写五六百字的文章。语段写作，能围绕中心，条理清楚，正确地遣词造句。篇章写作，做到符合题意，中心明确，思想健康，选材得当，结构完整，语句通顺。语段和篇章写作均应做到书写规范，不写错别字，正确使用标点符号。 (2) 写心得笔记，能充分和较准确地传达真实的思想感情；写记叙文，能恰当地选择材料和组织材料，能在叙述和描写的基础上学习抒情、议论等多种表达方式；写说明文，能把握说明对象的特征，合理安排说明顺序，恰当运用常见的说明方法；写议论文，做到有观点、有材料，材料与观点保持一致。 (3) 掌握申请书、会议记录、简历和简单的说明书、通知、计划、总结、调查报告等常用		
--	--	---	--	--

		应用文的写法，做到格式规范、文字简洁，能够根据实际需要恰当运用这些应用文。 (4) 初步养成修改文章的习惯。 5. 口语交际 (1) 养成说普通话的习惯。 (2) 听话时做到耐心专注，能理解对方说话的主要内容、观点和意图；说话时有礼貌，表达清楚、连贯、得体。 (3) 在课堂学习中，对教师的提问及其他同学发表的意见，能积极思考并主动发表自己的看法。在讨论中，能听出讨论的焦点，有针对性地发表自己的意见，做到简明扼要、有理有据、表达得体。 (4) 掌握复述、介绍、解说、讨论、即席发言、面试应答、演讲等口语交际的方法和技能。能够根据实际需要和现场情景进行恰当的表达和交流。 6. 语文综合实践活动 根据校园生活、社会生活和职业生活确定活动内容，设计活动项目，创设活动情境。以小组合作的方式，通过搜集处理资料、撰写文本、交流展示、总结评价等步骤，围绕主题开展语文实践活动，运用有关的语文知识和技能，提高语文应用能力，培养职业理想和职业情感。		
2	语文 (高段)	1. 人文精神 (1) 深入践行社会主义核心价值观, 建立符合时代精神、积极进取、乐观向上的人生态度和职业态度。 (2) 学会独立思考, 形成探究事物本源、不断求知创新的意识。 (3) 增进对人与自然关系的认识与理解, 珍爱生命, 保护环境, 敬畏自然。 (4) 能与人为善、积极沟通、具有较好的团	120	

		队精神。 (5) 体悟文学作品体现的人文精神, 汲取思想养分, 获得审美愉悦。 2. 基础知识 (1) 扩大词语的积累, 能够理解课文中重要的词语在具体语境中的准确含义及其表达效果。 (2) 了解常见病句类型, 能够凭借良好的语感、语法规范和逻辑关系辨析并改正病句。 (3) 识别常用修辞方法, 理解修辞运用的主要表达效果。 (4) 了解标点符号的常用功能, 能够识别常用标点符号在具体使用中的错误并改正。 3. 阅读 (1) 能整体感知课文, 归纳课文的主要内容。 (2) 能根据重要信息, 准确理解、概括课文的主题思想。 (3) 能对课文相关问题进行合理解释、推论和评价。 (4) 能利用图书馆、计算机网络搜集处理与课文相关的信息资料, 并能有效运用信息资料对课文进行深度研读。 4. 写作 (1) 了解写作的一般规律, 能够运用叙述、议论、说明、描写、抒情等主要方法表达自己的思想感情。 (2) 了解文章的一般结构和写作要求, 能够适应生活、工作对书面表达的需要而模仿范文进行较为实用的写作活动。 (3) 教学中应包含语段和篇章写作训练: 语段写作 16~28 个(工程类专业不少于 16 个, 其他专业不少于 21 个), 每个语段 200 字左右; 篇章写作 8 次, 能在 45 分钟内写成 600 字左右的文		
--	--	---	--	--

		章。 (4)能自主对文章进行修改,养成良好的修改习惯。 5. 口语交际 (1)能够在讨论中主动发表自己的意见,有理有据,能引起大家的重视。 (2)能够在有心理准备的情况下,做 2 分钟以上的即兴演讲。 (3)能够在自己的专业领域内,对相关质询进行答辩,内容充实正确,表达流畅自然。		
3	数学 (中段)	技工院校数学课程采用模块化组织方式,针对不同教学层次和专业分别设置课程模块。中级班数学课程由数学基础(一)、数学基础(二)两模块组成。 , 数学课程传授知识和培养技能并重,主要在初等数学范畴内为专业学习、岗位工作和日常生活提供支持,帮助学生初步形成运用数学解决实际问题的能力。数学基础(一)模块与初中数学课程衔接,为所有专业和日常生活提供共同的数学基础平台。数学基础(二)模块定向地为专业学习和岗位工作服务,兼顾职业发展的需要。	140	分 2 学期
4	高等数学 及应用	高等数学及应用以培养针对专业需求的数学应用能力为主,同时补充必要的数学知识,传授基本的微积分知识,结合实际背景培养微积分运用技能。	36	
5	英语	通过对话和短文等学习载体,培养学生具有初、中级听、说、读、写、译的能力,以及运用英语达到简单交流信息的目的。掌握有效的学习方法,提高文化素养,为继续学习和职业生涯打下坚实基础。 本课程包括英语(一)和英语(二)两个模块。英语(一)模块要求在初中英语基础上,巩固和扩展英语基础知识与运用技能,包括词汇、语法、阅读、听力、口语、写作及翻译等,其内容	240	分 4 学期

		的深度和广度基本达到普通高中中低年级英语水平要求。英语(二)模块要求在英语(一)的基础上,针对英语要求较高的专业和分层教学中英语程度较高的学生,使他们在打好基础的前提下进一步提高英语水平,其内容的深度和广度基本达到普通高中中高年级英语水平的要求。		
6	体育与健康	学生将掌握体育与健康基础知识、运动技能和科学健身方法;培养运动兴趣和特长,养成锻炼的习惯,增强体能,增进健康;培养良好的心理素质,提高与人交流和合作的能力;发扬体育精神,并与职业精神相结合,形成积极进取、乐观开朗的生活态度。	252	
7	历史	讲授中国传统文化,传承中国民族精神,弘扬优秀历史传统,提高学校教育文化品位和学生人文素养,培训学生的爱国主义情操和建议社会主义现代化的历史使命感,培养有理想、有道德、有文化、有创新精神的合格人才。培养他们对祖国的情感和爱国情操;帮助他们理解和认识中国传统文化的优秀要素和传统思维方式,以便帮助他们掌握多种认识方法,这在影响他们的人生、社交和工作态度以及养成良好的行为习惯方面,有所裨益。	36	
8	计算机应用基础	主要内容包括计算机系统的基础知识、基本操作及办公软件的使用。通过学习,使学生初步掌握计算机应用知识和技术,掌握计算机 Windows 操作系统的使用方法;掌握 Word 排版技术,能够熟练使用 Excel 进行数据处理,能够熟练制作和使用演示文稿,提高学生计算机基本操作、办公自动化应用、网络应用等方面的技能。了解网络的基本概念及使用方法。学习 Windows 下的常用工具软件的使用,了解计算机病毒及其防治方法。培养学生计算机技术应用能力、实践能力和创新能力。	108	

(3) 综合素养课

序号	课程名称	课程内容	参考学时	备注
1	书法	通过课内外的教学活动，积累钢笔书写的基本知识，掌握基本技法的书写技巧。提高审美阅力，培养作品创作意识。在教学过程中，充分利用本课程的特点，引导学生对祖国传统文化的认识，提高对祖国传统文化的欣赏，感慨。	36	
2	音乐鉴赏与实践	旨在提高学生的艺术鉴赏能力，陶冶情操。通过对艺术作品的赏析和艺术实践活动，使学生了解和掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观。增强文化自觉与文化自信，丰富学生的人文素养与精神世界。培养学生艺术欣赏能力，提高学生文化品位和审美素质。	36	
3	礼仪	使学生了解礼仪的内容，基本内涵，功能和特性，掌握隔热礼仪规范，培养良好的易容、仪表和仪态，提高交际能力，提高自身素质和修养。	36	
4	美术鉴赏与实践	本课程包括美术鉴赏内容系列和美术表现内容系列。美术鉴赏内容系列教学内容为美术鉴赏；美术表现内容系列教学内容包括绘画、中国书画、雕塑、设计、工艺、现代媒体艺术 7 个模块。能从多元文化的角度审视美术，理解世界美术文化的多样性。认识中华优秀传统文化、革命文化和社会主义先进文化对中国书法和美术发展的影响，传承与弘扬中华民族的家国情怀与崇高的精神追求， 增进文化认同，坚定文化自信。	36	
5	创新创业教育	培养学生的创业意识、创新精神、创新创业能力为主的教育，本质上师一种实用教育。	36	

2、专业课包括专业基础课、专业核心课、专业技能课、综合实训和跟岗、顶岗实习。

(1) 专业基础课

序号	课程名称	课程内容	参考学时	备注
1	汽车机械基础	本课程是汽车专业一门专业基础课程，同时也是本专业的一门先修课程，以识图、工量具使用、受力分析、材料选用、掌握各种机械传动为根本任务，为后续专业课程（发动机故障诊断与维修、汽车底盘的检修、汽车电气设备检测与维修、车身损坏分析与修复、汽车空调的检修等专业课程）打下根底。因此，它在整个专业课程的学习中占有很重要的地位，培养学生具有一定机械认知和应用能力，着重根本知识、根本理论和根本方法，同时培养学生分析解决问题的能力及严谨的工作作风，为企业培养实用性人才。	72	
2	机械识图与 CAD	本课程是机械类通用工种的一门重要的技术基础课。内容包括:图样的基本知识、几何作图、投影作图、机件的表达方法、零件图、标准件与常用件、装配图。通过教学，使学生掌握阅读机械图样的基本知识、基础投影理论和有关的国家标准。以识图为主，识图与绘图相结合，着重培养识图能力。	36	
3	汽车电工电子技术	通过课程教学，使学生具备从事汽车电气控制线路和电气设备维护的基本技能，增强学生电工电子技术在其他学科的应用意识，培养学生的电气控制技术综合应用能力。该能力的形成建立在学生电气控制基础知识、基本技能、情感态度、学习策略等素养整体发展的基础上。电工学基础知识、基本技能是电工电子技术控制综合应用能力的基础，情感态度是影响学生学习和发展的的重要因素，学习策略是提高学习效率、发展自主学习能力的保证，这四个方面共同促进电工电子技术综合应用能力的形成。	72	
4	钳工	本课程主要包括:划线、锯割、锉削、基削、钻孔、铰孔、绞孔、攻丝和套扣的操作方法、特点和应用;以及所用工具、量具的结构和使用方法;了解装配的概念，简单部件的装拆方法:了解钳工及装配车间的生产安全技术。	72	
5	焊工	焊工工艺是一门掌握焊接工艺及技能训练为一体的专业技术课。课程的主要任务是使学生熟悉常见的焊接专业术语，了解常用焊接技术的基本原理、特点、设备的基本知识，掌握常用焊接技术的基本工艺，掌握焊接接头的组织及其形成的规律，并有减小或防止焊接应力、	72	

		变形和缺陷的能力，对工业生产中常见的各种金属材料的焊接性有较深刻的认识并熟练掌握这些金属材料的焊接方法，熟悉安全文明生产的有关知识，养成安全文明生产的良好习惯。		
6	汽车发动机构造与维修	通过本课程的学习，使学生从整体上对汽车发动机构造与维修所需要的知识与技能有初步认识，培养学生具备一定的发动机维修保养、发动机修理、发动机故障诊断与检测等技能型人才所必需的知识及相关的职业能力，通过行动导向教学改革提高学生积极的行动意识和职业规划能力，培养学生的创新、创业能力，为后续课程学习作前期准备，为学生顶岗就业夯实基础。同时使学生具备较强的工作方法能力和社会能力。	144	
7	汽车底盘构造与维修	本课程的总体设计思路是以汽车专业相关工作任务和职业能力分析为依据确定课程目标，设计课程内容，以任务为线索构建任务引领型课程。课程结构以就业岗位对就业人员维修知识的需求取向，通过实训等活动，构建知识结构，形成相应的职业能力。每个单元的学习都以项目活动为载体，设计教学活动。使学生掌握汽车底盘各系统的基础知识，能描述汽车底盘各系统基本工作原理和结构、性能特点。使学生掌握离合器故障诊断与维修，手动变速器故障诊断与维修，了解自动变速器的类型，万向传动装置故障诊断与维修，驱动桥故障诊断与维修，车轮、轮胎构造与检修，转向与悬架系统构造与维修，常规制动系统构造与维修、汽车防抱死制动系统构造与检修。重点是能描述汽车底盘各机构、各系统的功用、组成和类型；能描述汽车底盘各机构、各系统的基本结构和工作原理；难点是掌握汽车底盘的维护和维修的基本方法；掌握汽车底盘常见故障的分析、诊断与排除的基本方法。	144	
8	汽车电器设备构造与维修	汽车充电系统、起动系统、点火系统、仪表系统、照明控制电路和信号灯控制电路、电动控制系统、汽车空调系统、全车电路综合故障诊断等知识	144	
9	Python 语言程序	掌握 Python 语法规则及计算机编程的算法设计思想，使学生掌握利用 Python 语言编程的一般方法和步骤，具有一定的编程实践能力。初步具备和专业课结合，进行软件开发的能力。	72	

--	--	--	--	--

(2) 专业核心课

序号	课程名称	课程内容	参考学时	备注
1	智能网联汽车技术概论	本课程主要包括智能网联汽车产业架构、环境感知技术、高精度地图与定位技术、智能决策技术、控制执行技术、人机交互技术、信息交互技术等。 通过本课程的学习使学生了解智能网联汽车产业发展与产业链的需求、掌握智能网联汽车的三大关键技术感知识别、决策规划与控制执行技术，能够依据智能网联汽车产业、行业、企业的标准及规范完成智能汽车的基础维保及相关售后服务工作。	144	
2	智能传感器装调与测试	本课程对智能汽车所涉及的检测汽车自身运行状态的传感器和感知外界环境的传感器的工作原理、检测方法、标定程序进行了分析和介绍。内容主要包括智能汽车及传感器认知，转速与相位传感器、温度与气体传感器的认知与检测，超声波雷达、毫米波雷达、激光雷达、视觉传感器、定位与惯性导航传感器的认知、安装与标定以及传感器融合实例。使学生掌握各种类传感器的结构、原理与应用范围，应用的技术要求。达到能熟练地分析判断已有的各种类自动控制系统与传感器有关的故障，能熟练使用、更换相关的传感器及配套电路。	144	
3	底盘线控系统装调与测试	包含底盘线控系统认知、线控转向、线控制动、线控驱动、线控悬架系统的结构、工作原理、特点等内容，包括组装、拆装、调试以及故障检修。	72	
4	车路协同技术	借助车路协同技术高效可靠的通信机制，可使交通路网内车辆和基础设施之间形成高效可靠的信息交互机制，进一步提高智能网联汽车的智能控制，有效解决交通拥堵和交通安全问题。	144	

(3) 专业技能课

序号	课程名称	课程内容	参考学时	备注
1	电磁循迹车设计与制作	1. 组建团队、项目选题、任务确认 2. 制订本次学期项目进度表、制定技术方案 3. 制定技术方案、确定部件选型、部件选购 4. 作品制作（硬件搭建） 5. 作品制作（控制程序编写） 6. 作品调试 7. 作品设计说明书的撰写 8. 作品展示与评价	72	
2	视觉循迹车设计与制作	1. 组建团队、项目选题、任务确认 2. 制订本次学期项目进度表、制定技术方案 3. 优班图、ROS 系统安装 4. python 控制程序编写 6. 作品调试 7. 作品设计说明书的撰写 8. 作品展示与评价	72	

五、教学进程及课时分配

(一) 教学进程

智能网联汽车技术应用专业（五年制）课程设置与教学进程表

类别	课程名称		课时分配			各学期周学时分配									
			总学时	讲课	实训	第一年		第二年		第三年		第四年		第五年	
						学期		学期		学期		学期		学期	
						1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
		入学教育	160	160		1周									
		实践认知	160		160	1周		1周		1周		1周		1周	
		正常教学				18周	18周	19周	18周	19周	18周	19周	18周	19周	18周
公共课	思想政治课	道德法律与人生	36	36		2									
		心理健康	36	36			2								
		经济与政治常识	36	36				2							
		法律基础知识	36	36					2						

		安全教育	36	36		2					跟岗实习		跟岗实习	顶岗实习			
		红色基因代代传	36	36			2										
		劳动教育	36	6	30			2									
		工匠精神	36	36					2								
		中国特色社会主义理论读本	36	36													
		社会主义核心价值观教育	36	36													
		高技能人才楷模专题教育	36	36													
		技能成就梦想	36	36													
		公共基础课	语文	288	288		4	4								4	
	数学		180	180		4	4							2			
	英语		252	252		4	4					4		2			
	历史		72	72													
	体育		252	52	200	2	2	2	2	2		2		2			
	计算机应用基础(上、下)		108	54	54	4	2										
	综合素养课	书法	36	18	18									2			
		音乐鉴赏与实践	36	18	18			2									
		礼仪	36	36							2						
		美书鉴赏与实践	36	36					2								
		创新创业教育	36	36										2			
	公共课合计 1764 学时 占总学时 36.32%																
专业课	专业基础课	汽车机械基础	72	36	36	4											
		机械识图与CAD	36	18	18	2											
		汽车电工电子技术	72	36	36	4											
		钳工	72	36	36		2	2									
		焊工	72	36	36		2	2									
		汽车发动机构造与维修	144	72	72		4	4									
		汽车底盘构造与维修	144	72	72		4	4									
		汽车电器设备构造与维修	144	72	72			4	4								
		Python 语言程序	72	36	36			4									
	专业核心	智能网联汽车作业规范	72	36	36			4									
		智能网联汽车技术概论	144	72	72				4	4							

课	智能传感器 装调与测试	144	72	72					4		4			
	计算机平台 装调与测试	144	72	72				4	4					
	智能座舱系 统装调与测 试	144	72	72							4		4	
	底盘线控系 统装调与测 试	72	36	36							4			
	整车综合测 试	144	72	72				4	4					
	车路协同技 术	144	72	72							4		4	
	汽车驾驶技 能训练	144	72	72									8	
	汽车营销	72	36	36				4						
	电磁循迹车 设计与制作	72	36	36					4					
	视觉循迹车 设计与制作	72	36	36					4					
	无人巡逻车 设计与制作	72	36	36				4						
专业课合计 2268 学时，占总学时 46.7														
选修 课	汽车维修业 务接待	72	36	36									4	
	商务车销售	72	36	36							4			
	人力资源管 理	72	36	36					4					
	企业现场管 理	72	36	36				4						
	职业素养	72	72		4									
	中国传统文化	72	72			4								
	实用英语会 话	72	36	36			4							
选修课合计 504 学时，占总学时 10.37%														
合计		485 6	306 2	179 4	32 +4	32 +4	32 +4	32 +4	32 +4		32+ 4		32 +4	

（二）实践教学表

智能网联汽车技术应用专业（五年制）课程设置与教学进程表 （实践教学）

类 别	序 号	课程名称	各学期实践周分配				
			第一学年	第二学年	第三学年	第四学年	第五学年

			第 一 学 期 3 周	第 二 学 期 2.5 周	第 一 学 期 4 周	第 二 学 期 2 周	第 一 学 期 3 周	第 二 学 期 18 周	第 一 学 期 3 周	第 二 学 期 18 周	第 一 学 期 2 周	第 二 学 期 18 周
实践性教学环节	1	汽车发动机构造与维修			2			跟岗实习		跟岗实习		顶岗实习
	2	汽车底盘构造与维修			1							
	3	汽车电器设备构造与维修		1	1							
	4	汽车故障诊断与排除		1	1							
	5	智能网联汽车设备安装调试				1	1					
	6	智能网联系统集成项目管理					1		1		1	
	7	汽车驾驶技能训练					1		1		1	
	8	实践认知	1		1		1		1		1	
实践教学共计 18.5 周												
其它安排	1	入学教育	1									
	2	期末考试	0.5	0.5	0.5	0.5						
	3	机动	0.5	0.5	0.5	0.5						
	4	寒假时间	4		4							
	5	暑假时间		8		8						

(三) 课时比例

教学学时比例分配表

课程	学时数	课时比例 1	课时比例 2	备注
公共课	1764	36.32%	27.74%	
专业课	2268	46.7%	35.66%	
选修课	504	10.37%	7.92%	
跟岗实习	1248	0	19.62%	
顶岗实习	576	0	9.06%	
合 计	6360			

注：课时比例 1：用不含顶岗实习计算；课时比例 2：用含顶岗实习计算。

六、专业师资配备及要求

（一）专业带头人的基本要求

- （1）具备汽车专业、电子或信息类专业大学本科以上学历。
- （2）具有高等学校教师资格证书。
- （3）接受过职业教育教学方法的培训，具有开发职业课程的能力。
- （4）专业主任、副教授及以上职称教师每学年至少开展一次专业前沿发展的讲座。

基本情况	姓 名	陈 普 照	性 别	男	出 生 年 月	1982.06
	最 高 学 历	本 科	专 业 技 术 职 称	讲 师 高 级 技 师		
	职 务 （包 括 社 会 兼 职）	汽 修 教 研 室 副 主 任				
	专 业 领 域	新 能 源 及 智 能 汽 车				
	主 要 业 绩 及 相 关 荣 誉	具有汽车维修工高级技师、省技能等级认定考评员及督导员。牵头申报建设了汽车运用与维修重点专业、实训基地和高水平品牌专业等项目;2020 年 参 加 中 德 智 能 网 联 汽 车 专 业 培 训 并 取 得 相 关 证 书。				

（二）专任教师、兼职教师配备及要求

1、师资队伍

基本情况

专业课主要由本校教研室的教师承担，本专业现有专业教师 12

人，全体专业教师均考取了相关专业职业资格证书，双师型教师达100%，有行业企业经历教师8人。现有高级讲师4人，讲师5人，中级及以上职称教师占专业课教师总数的90%，专业带头人1人。从企业常期聘任兼职教师2人，均为中级以上职称。专业教师学历结构和知识结构、职称结构比较合理。

2、教师情况列表

序号	姓名	性别	年龄	学历	职称	职业技能等级
1	陈霞	女	1968.08	本科	高级实验师	高级工（计算机调试员）
2	刘宏亮	男	1981.11	本科	讲师	高级技师（汽车维修工）
3	陈普照	男	1982.06	本科	讲师	高级技师（汽车维修工）
4	张文增	男	1962.11	硕士	高级讲师	高级工（汽车维修工）
5	刘云峰	男	1966.04	本科	高级讲师	高级工（汽车维修工）
6	薛利峰	男	1975.08	本科	高级实验师	技师（机电制冷）
7	李晓莉	女	1974.02	本科	讲师	高级技师（维修电工）
8	胡颖	女	1984.11	本科	讲师	高级技师（维修电工）
9	柏永斌	男	1979.01	本科	讲师	高级工（电焊工）
10	杜晓辉	男	1985.02	本科	助理讲师	高级工（维修电工）

七、实践教学条件配置及要求

（一）校内实践教学条件

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需要，原则上按每

班 35 名学生为基准，校内实训（实验）教学功能室配置如下：

教学功能室	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
发动机一体化实训室	1. 电控汽油发动机实训台	10	能满足电控汽油发动机的结构、工作原理、故障设置及诊断的教学需要
	2. 汽油发动机附翻转架	10	发动机应附件完整；翻转架便于发动机拆装，能以工作角度安全锁止。
汽车底盘一体化实训室	1. 离合器总成	8	实物组成，零部件齐全
	2. 手动变速器总成	10	二轴式和三轴式
	3. 前、后驱动桥总成	4	实物组成，零部件齐全
	4. 转向机	8	齿条式、蜗轮蜗杆式转向机
	5. 自动变速器总成	8	完整自动变速器总成
	6. 转向及悬架实训台	4	非动力转向和动力转向
	7. ABS 实训台	2	能满足 ABS 故障设置及诊断的教学需要
汽车电气设备一体化实训室	1. 汽车车身电器总成	4	零部件齐全，可进行拆装和测量
	2. 交流发电机及调节器	20	零部件齐全
	3. 起动机总成	20	零部件齐全
	4. 车身电器实验台	2	能实施汽车照明、信号、仪表、雨刮系统的系统线路连接及检测实践教学的需要。
	5. 汽车 CAN-BUS 教学设备	4	能满足 CAN-BUS 结构、工作原理、故障设置及诊断的教学需要
汽车维护一体化实训室	1. 汽车举升机	4	二柱举升器或剪式
	2. 整车	4	国产、日系、美系、德系各一辆
	3. 便携式汽车故障解码器	10	带示波器功能
新能源汽车检测与维修资料检索室	1. 计算机	40	具备上网功能
	2. 新能源汽车检测与维修资料库	1	应包括国内常见车型的维修和车身数据及资料
	3. 多媒体汽车仿真教学平台	1	具备考核的功能

教学功能室	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
	台		
VR 实训室	新能源汽车 VR 实训	5	
智能网联汽车技术应用实训室	1. 双平台编程系统 2. 智能交通虚拟仿真平台 3. 深度学习无人驾驶小车和无人驾驶实验小型沙盘 4. 网联汽车智能化控制技术综合实训系统 5. 自动驾驶开发者套件	2	

注：教学功能室可以按照教学项目、设备、师资等，进行整合确定。

（二）校外实践教学条件或基地

按照学生顶岗实习和教师教学、教研要求，需建设能满足教师顶岗实践、挂职锻炼且能代表行业特点的新能源汽车检测与维修、汽车保养、汽车美容装潢及汽车销售等方向的 6 个产教密切合作基地，以丰富教师的专业实践经验，提高教师的双师素养

八、教学实施及保障

（一）教学资源

1. 教材选用要求

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：新能源汽车技术、企业生产管理、汽车构造、汽车使用与保养、汽车制造工艺、新能源汽车试验法规等。

3. 数字资源配备要求

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

建立体现终身教育理念、中高级一体化的专业教学标准，制定突出职业能力培养、特色鲜明的专业课程标准。

（二）教学方法

在调查走访中，根据学生的反馈，改革教学方法与手段对于提高教学质量具有重要的作用，应广泛采用“讲练结合”、“现场讨论式”、“启发式”等主动的教学方法，培养学生的主动思维能力和创新能力，加强现代化教学手段与设施的建设。

（三）教学评价

在课程考核中，应采用形成性考核和终结性考核结合，多维度来考核。如可采用“三试”、“三结合”的评价模式：“三试”即笔试、机试、口试，“三结合”即“自评与他评”相结合、“过程与结果”相结合、“任课老师与企业专家相结合”的“三结合”评价模式。“三试”、“三结合”考核模式打破了过去单一的理论评价或结果评价的方式，也改变过去教师主观评价不公平、不客观的局面，多角度全面考察，更加客观科学。

（四）质量管理

（1）建立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、资源建设等方法质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）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、

在校生学业水平、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) 专业教研组织应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

本专业学生在规定的学习期限内，德、智、体、美、劳合格，完成本专业人才培养方案规定课程的学习且成绩合格，并取得一项 1+X 职业技能等级证书或与本专业相关的职业资格证书，准予毕业。对于规定的学习年限内，考核成绩(含实习)仍有不及格且未达到留级规定，或思想品德评价不合格者，以及未修满规定学时的学生，不予发放结业证书。

十、编制说明

(一) 人才培养模式说明

根据汽车智能技术行业高技能人才职业岗位需求，应加大人才培养的针对性、职业性、有效性、坚持校企合作、工学结合的改革方向，建立校企联合开展人才培养的机制，探索出既立足广东区域经济发展，又有本专业特色的人才培养模式，以就业为导向，以工学结合为切入点，以校企合作为平台，创新工学结合人才培养模式。

(二) 教学方法与手段建议

(1) 所有专业课程都要建立并使用网络课程，课程的材料、资源、作业、试题等都应发布在网络课程中，通过网络课程辅助教学。

(2) 本专业的所有课程都采用多媒体教学手段，运用项目主导、学训交替的模式，考核方法以形成性考核为主，重视加强学生的实践训练。

(3) 所有专业课程都应开发具体的实训项目和指导书，灵活采用案例分析、任务驱动、项目导向、情景模拟等多种教学方法进行教学。

（三）本方案编写依据说明

智能网联汽车学科体系涉及汽车、电子信息、计算机、自动化等多学科知识，且内容抽象，难度较大，对高等数学基础要求较高，教学资源极其匮乏。为保障教学有效顺利开展，在实际教学中可采用“线上课程”+“实训实操”的混合式教学模式。打破原有学科本位下课程之间的层级关系，摒弃学科本位下课程体系存在重理论轻实践，重知识轻技能的缺点，借鉴 MOOC 等信息化教学手段，对专业课程进行时间与空间自由度的合理搭配，利用互联网丰富优质的教学资源，教师充分参与混合式教学过程实施，依据教学目标开展学习任务设计，结合高职教育特点，组织学生利用网络资源开展虚拟实训，开展教学答疑，教学重、难点精讲等教学活动。

智能网联汽车人才当前处在及其稀缺的时间点，各类企业争相抢要合格人才，并给出明显优势的薪水，毕业生在 3 年后的就业前景光明看好。在专业建设期间，充分利用校企合作，打通人才培养输送两大环节，及时根据企业科技动态，更新学习领域中的学习情境和工作任务，满足企业的实际需要，及时了解企业用人需求，补全学校到企业的最后一公里。

十一、编写单位和人员

在学校专业建设指导委员会的指导下，成立了校企合作的专业建设团队名单如下：

	姓名	单位	职务	分工（团队职务）
校长	孙建红	运城市农业机电工程学校	校长	总指挥
院校专家	卫云贵	太谷交通技师学院	汽修系主任	顾问、论证、评估
院校专家	靳伟	山西工程科技职业大学	汽车工程学院副院长	顾问、论证、评估
院校专家	闫庆斌	晋中市职业中专学校	内涵建设特聘专家	顾问、论证、评估
院校专家	宁轩	运城市职业技术学院	实训建设特聘专家	策划、论证、指导

企业专家	张岗锋	运城一汽大众	实训建设特聘专家	策划、论证、指导
	孙永潮	运城小拇指快修	实训建设特聘专家	职业岗位分析
毕业生	夏坤余秋	荣泽汽车服务有限公司	实训建设特聘专家	职业岗位分析
副校长	解孟科	运城市农业机电工程学校	副院长长	策划、指导
	胡晓华	运城市农业机电工程学校	教务科长	调研、开发、构建
	李建峰	运城市农业机电工程学校	学生科长	调研、开发、构建
	赵旭东	运城市农业机电工程学校	就业科长	调研、开发、构建
	陈霞	运城市农业机电工程学校	汽修教研室主任	调研、开发、构建
	刘宏亮	运城市农业机电工程学校	汽修教研室副主任	调研、开发、构建
	陈普照	运城市农业机电工程学校	汽修教研室副主任	调研、开发、构建
	徐景	运城市农业机电工程学校	教师	调研、开发、构建
	杨健	运城市农业机电工程学校	教师	调研、开发、构建
	柏永斌	运城市农业机电工程学校	教师	调研、开发、构建