



珠海市理工职业技术学校
Zhuhai Vocational School of Polytechnic

智能网联汽车技术专业 人才培养方案（2026 级）

2025 年 12 月

目录

一、专业名称及代码	- 1 -
二、入学要求	- 1 -
三、修业年限	- 1 -
四、职业面向	- 1 -
五、培养目标与培养规格	- 2 -
(一) 培养目标	- 2 -
(二) 培养规格	- 2 -
六、课程设置及要求	- 4 -
(一) 公共基础课	- 5 -
(二) 专业课	- 11 -
(三) 课程结构表	- 15 -
七、教学进程总体安排	- 15 -
(一) 基本要求	- 15 -
(二) 教学安排表	- 16 -
八、实施保障	- 20 -
(一) 师资队伍	- 20 -
(二) 教学设施	- 20 -
(三) 教学资源	- 24 -
(四) 教学方法	- 25 -
(五) 学习评价	- 26 -
(六) 质量管理	- 26 -
九、毕业要求	- 27 -
(一) 专业技能图谱	- 27 -

智能网联汽车技术专业人才培养方案

适用对象：2026 级智能网联汽车技术专业学生

制定者：付正亚

参与者：肖旭、徐涛、刘伯营、刘子贤、孙俊

核准者：肖旭

审核者：方芳

一、专业名称及代码

专业名称：智能网联汽车技术

专业代码：660704

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

学制 3 年，可以根据学生学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（66）
所属专业类（代码）	汽车制造类（6607）
对应行业（代码）	汽车修理与维护（8111）
主要职业类别（代码）	汽车工程技术人员（2-02-07-11） 智能制造工程技术人员（2-02-07-13） 汽车整车制造人员（6-22-02）



主要岗位（群）或技术领域	智能网联汽车整车及系统（部件）样品试制、试验；智能网联汽车整车及部件成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理；智能网联汽车运营、技术服务、增值服务。
职业类证书	智能网联汽车检测与运维初级 汽车维修工（中级） 智能新能源汽车（初级） 新能源汽车从业资格证

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的科学与人文素养、职业道德和精益求精的工匠精神，扎实的文化基础知识，较强的学习、就业能力，掌握智能网联汽车的基础专业知识和基本技术技能；面向高等职业院校汽车专业，汽车制造业的智能车载设备制造、汽车修理与维护等行业的智能新能源汽车整车制造人员、检验试验人员、关键零部件装配调试人员等职业，既能继续学习深造又能从事智能网联汽车整车及系统（部件）的样品试验，成品装配、调试、标定、测试、质量检验及现场管理，售前售后服务与技能支持工作的高素质劳动者和技能人才。

（二）培养规格



1. 素质要求

(1) 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 具有良好的职业道德，能自觉遵守国家法律、行业规定，具有爱岗敬业的职业精神，具备社会责任感和担当精神，具有较强的集体意识和团队合作意识。

(3) 具有较强的安全生产、绿色生产、环境保护、质量管理意识。

(4) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神。

(5) 具有良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯，具备一定的心理调适能力。

(6) 具有一定的文化修养、审美能力。

2. 知识要求

(7) 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识。

(8) 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识。

(9) 掌握汽车机械基础、汽车机械制图基础、汽车电工电子技术基础、计算机高级语言基础、汽车网络通信基础、汽车构造等方面的专业基



础理论知识。

(10) 熟悉智能网联汽车整车及智能传感器、计算平台、线控底盘、智能座舱等关键零部件的原理、结构、制造、装配、调试与检测的知识。

(11) 掌握智能网联汽车售前、售后服务与技术支持的基本知识。

3. 能力要求

(12) 具有自我管理、终身学习、可持续发展和职业生涯规划能力。

(13) 具有一定的发现问题、分析问题和解决问题的能力。

(14) 具有适应汽车行业数字化和智能化发展需求的基本数字技能。

(15) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力。

(16) 具有正确选择、调整、使用和保养智能网联汽车及关键零部件故障诊断与维修的工具、设备的能力。

(17) 具备安全防护等安全生产、绿色生产的基本能力。

(18) 具有智能网联汽车整车及智能传感器、计算平台、线控底盘、智能座舱等关键零部件样品试验，成品装配、调试、标定、测试、质量检验及现场管理的能力。

(19) 具有智能网联汽车售前、售后服务、支持与运营管理的基本能力。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业（技能）课。

公共基础课包括思政课、文化课、体育与健康、公共艺术，以及其他



人文科学类基础课、限定选修课（思政）等。

专业技能课包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课、综合实践课、选修课，实训实习是专业技能课教学的重要内容，含校内实训、岗位实习等多种形式。

（一）公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	本课程旨在帮助学生学习中国特色社会主义理论体系，掌握马克思主义基本原理，了解中国共产党执政经验和社会主义建设成就，培养社会主义核心价值观和爱国情怀。通过教学案例、讨论和实践活动，学生将深入了解中国特色社会主义社会发展的历史进程和现状，提高思想政治素质和社会责任感。	36
2	心理健康与职业生涯	本课程旨在帮助学生学习心理健康常识、压力管理技巧和职业规划与发展知识，以促进个人心理健康和职场适应能力的提升。通过教学案例、角色扮演和心理辅导等方式，学生将培养自我认知和情绪管理能力，以及制定明确的职业目标和规划。	36
3	哲学与人生	本课程旨在培养学生独立思考和分析问题的能力，探索人生意义和价值观，形成积极向上的人生	36



		态度，更好地面对人生挑战。通过学习哲学思想、社会现象分析和案例研究，学生将发展批判性思维和创造性思维，提高问题解决能力和人际交往技巧。	
4	职业道德与法治	本课程旨在让学生学习职业道德规范、劳动法律法规等，树立正确的职业道德意识和法律意识，维护良好的职场秩序和个人权益。通过案例分析、角色扮演和讨论，学生将培养诚信、责任和合作精神，提高法律素养和法治意识。	36
5	语文	本课程旨在培养学生正确运用现代语言文字的能力，包括一定的阅读能力、写作能力、口头表达能力以及对文学作品的鉴赏能力。探索如何使学生养成自学和运用语文的良好习惯，更好地为学生的就业和职业生涯发展提供必要的语言文字基础准备。通过学习本课程所涵盖的各类知识与技能，培养学生自主学习和语言运用的良好习惯，提高阅读、写作、口头表达以及文学鉴赏等多方面能力。	252
6	数学	本课程旨在培养学生基本运算、基本计算工具使用、逻辑思维和简单实际应用等方面的能力，探索集合与逻辑用语、不等式、函数、指数函数	252



		与对数函数、任意角的三角函数、数列与数列极限、立体几何、排列与组合、概率与统计初步等数学知识的奥秘，更好地为学习专业课打下坚实的基础。通过学习这些丰富且重要的数学知识，提升学生对数学的深入理解和运用能力，提高数学素养以及解决实际问题的能力。	
7	英语	本课程旨在培养学生听、说、读、写的基本技能以及运用英语进行交际的能力，探索让学生能更好融入英语语言环境和跨文化交流的途径。通过学习英语基础知识和日常交流技巧，学生能在不同场景下运用英语表达自我和理解他人的能力，提高自主学习和继续学习的能力，为学习专门用途英语打下坚实基础。使学生能听懂简单对话，围绕日常话题进行初步交际，读懂简单应用文，从而更好地适应未来多样化的英语学习和使用需求。	252
8	信息技术	本课程旨在培养学生扎实掌握计算机基础知识、熟练运用计算机操作系统基本功能的能力，探索 windows 系统的高效使用方法以及文字录入、文本编辑与排版、表格构造与数据计算、幻灯片制作等操作的技巧，更好地适应	108



		数字化信息时代的需求。通过学习计算机网络及互联网的初步知识和熟练掌握一种汉字输入方法，培养学生综合运用计算机技术解决实际问题的能力，提高信息处理和办公操作能力。	
9	心理健康	本课程旨在培养学生了解心理发展机制、特点及规律的能力，学习形成良好心理素质和健全人格的理论与方法等相关知识点，更好地运用心理学原理解决实际问题。通过学习本课程所涵盖的心理学知识体系，培养学生关注自身及他人心理状态的意识，提高学生应用心理学原理解决实际问题的能力。	18
10	体育与健康	本课程旨在培养学生自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控的能力，探索科学锻炼和娱乐休闲的基本方法，更好地养成自觉锻炼的习惯。通过学习体育与卫生保健的基础知识和运动技能，学生将提升身心素质，提高社会适应能力，为终身锻炼、继续学习与创业立业奠定坚实基础。	180
11	艺术(音乐鉴赏与实践)	本课程旨在引导学生认识音乐的基本要素、体裁形式与艺术特征，学习音乐鉴赏的基	36



		本方法与相关理论知识；通过聆听、演奏、创作等音乐实践活动，培养学生的音乐感知力、审美判断力与艺术表现力；提升学生的文化素养与人文情怀，引导学生理解不同风格、不同文化背景的音乐作品内涵，增强对中华优秀传统文化的认同与自信，养成健康向上的审美情趣与艺术修养。	
12	历史	本课程旨在培养学生了解人类社会特别是中国社会发展的基本脉络的能力，探索人与人、人与社会、人与自然关系背后的历史逻辑，更好地增强历史使命感和社会责任感。通过学习以唯物史观为指导展现的人类历史发展进程，尤其是以中国历史为主的课程内容，学生将发展对优秀传统文化的认知，提高从历史角度思考问题的能力。学生还能在学习过程中弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育社会主义核心价值观，发展家国情怀，提高国家认同感和民族认同感。通过强化中国传统文化以及工艺技术传承的教学，培养学生对工匠精神和劳动光荣思想的理解，提高将历史学习与职业发展相融合	72



		的能力，以便在未来的生活学习和职业发展中掌握必备的历史知识，形成基本的核心素养。	
13	劳动教育	本课程旨在培养学生的劳动素养、职业精神以及动手实践能力，探索如何结合汽车专业特点，将安全规范、团队协作和工匠精神融入教学过程，更好地为汽车行业培养高素质的专业人才。通过学习，学生将在汽车实训室完成故障维修、车辆维护等实践任务，提高对汽车专业劳动技能的掌握和运用能力，提升对汽车行业基本劳动安全规范与操作流程的熟悉程度，进而提升自身在汽车领域的综合实践能力。	18
14	中华优秀传统文化（书法）	本课程旨在引导学生了解中华优秀传统文化的基本内涵与书法艺术的发展脉络，学习书法的基础知识、基本技法与审美规范；通过硬笔、软笔书法练习与作品赏析，培养学生的书写能力、审美能力与文化感知力；引导学生理解书法艺术背后的文化精神与人文底蕴，增强对中华优秀传统文化的认同感与自豪感，养成规范书写、静心专注的良好习惯，提升文化素养与人文修养。	18



合并（第1学期劳动教育为课后开展，不计入总学时）	1350
--------------------------	------

（二）专业课

1. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	汽车学	本课程旨在使学生掌握发动机结构组成与工作原理、新能源汽车驱动系统结构及线控底盘各系统的功用。通过学习，培养学生拆卸装配发动机、电驱动总成及底盘各总成的基础能力。	72
2	机械识图	本课程旨在使学生掌握机械制图基础知识、正投影法三视图绘制及零件图、装配图的识读方法，了解AutoCAD软件基本功能。通过学习，培养学生绘制简单零件图和识读装配图的技能，形成严谨的工作作风。	144
3	机械基础	本课程旨在使学生了解机械零件、机械传动、液压和气压传动等常用机械的基础知识与原理。通过学习，培养学生测绘、拆装、调整、使用和维护一般机械装置的技能。	72
4	汽车文化	本课程旨在使学生了解世界汽车发展历程、品牌文化、车展赛事及智能网联汽车带来的出行变革。通过学习，提升学生的汽车文化素养和行业认知基础。	18
5	汽车电工电子基础	本课程旨在使学生了解汽车常用电子元件基础知识及性能检测方法。通过学习，培养学生识读简单直流电路和检测汽车电子元件的基础技能。	108
合计			414

2. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
----	------	-----------	------



1	智能网联汽车动力系统检修	本课程旨在使学生掌握智能网联汽车动力总成结构原理、拆装工艺及关键部件检测方法。通过学习，培养学生对动力总成及传动装置进行拆装和常见故障排除的技能。	72
2	智能网联汽车整车检测与维护	本课程旨在使学生熟悉智能网联汽车各级维护知识与新能源维护特点，掌握常用工具量具使用及举升机操作。通过学习，培养学生独立完成智能网联汽车日常维护、首保及定期保养作业的能力。	108
3	智能网联汽车底盘检修	本课程旨在使学生掌握智能网联汽车行驶、转向、制动系统及线控底盘的结构原理与检修方法。通过学习，培养学生对线控底盘进行拆装检测、通信测试和性能测试的岗位技能。	108
4	智能传感器装调与测试基础	本课程旨在使学生理解各类智能传感器的作用、安装、调试与标定方法。通过学习，培养学生对智能传感器进行故障诊断、数据解析及标定的基础技能。	54
5	智能网联汽车电气电子系统检修	本课程旨在使学生掌握汽车电气系统各元件工作原理及故障检测诊断方法。通过学习，培养学生识读电路图、运用检测设备排除智能网联汽车常见电路故障的技能。	72
6	智能座舱系统装调与测试	本课程旨在使学生理解智能座舱各部件的功能、装配与调试方法。通过学习，培养学生对抬头显示、语音交互、视觉交互及智能座椅等系统进行拆装、调试与测试的技能。	54



	试基础		
合计			468

2. 专业拓展课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	Python 程序设计基础	本课程旨在使学生了解 Python 语言特点及其在数据分析、人工智能等领域的应用。通过学习，培养学生掌握 Python 基本语法、数据类型、程序控制结构及文件操作等编程基础能力。	72
2	单片机技术基础	本课程旨在使学生了解单片机内部结构及工作原理，掌握 Keil 开发环境的使用。通过学习，培养学生运用 C51 语言进行结构化程序设计、驱动 LED、数码管、液晶显示等常见外设的应用能力。	72
3	智能网联汽车整车综合实训	本课程旨在使学生综合运用智能网联汽车各模块知识，掌握驱动总成、感知传感器、线控制动及网联功能的检测与调试方法。通过学习，培养学生整车故障诊断、传感器标定及网联通信测试的综合技能。	108
合计（不同班级选择不同的专业拓展课）			252

4. 专业选修课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	服务礼仪与沟通技巧	了解、认识和掌握礼仪与道德，礼仪与职业学校学生的素质，仪容仪表规范，不同场所礼仪规范，交往礼仪，涉外礼仪。使学生在仪容仪表、言谈举止、为人处世方面符合礼仪的要求。	36
2	汽车车身美容	了解汽车美容基本知识和注意事项，掌握汽车美容的基本方法和工艺流程，掌握汽车打蜡、抛光等方法，了解镀膜、贴膜等技术。	36



3	途虎门店经营	掌握途虎养车门店经营相关知识, 管理方法等	18
4	旧机动车评估	了解二手车鉴定评估原则和依据, 掌握二手车手续检查与交易咨询, 能够对二手车进行技术状况鉴定, 掌握二手车评估的基本方法。	36
5	新能源汽车充电桩构造与检修	掌握充电桩系统的结构及工作原理。能够按照技术要求对充电桩系统进行拆装调试和常见故障排除。	36
合计			162

5. 综合实践课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	钳工技能 (实训周)	掌握钳工常用工具、量具和设备的使用方法, 能够初步进行测量、划线、锯锉、錾切、钻孔、攻螺纹、刮削和装配等钳工操作; 了解金属切削加工的方法和设备的使用方法; 培养实事求是、严肃认真的科学态度与工作作风。	42
2	汽车维修工考证实训	针对汽车维修工考证所涉及的实训项目进行强化训练, 使学生能够完成发动机、底盘和车身电器部件的检修等考证项目, 具备汽车维修中等技能。	36
3	岗前培训	帮助学生熟悉企业规章制度、岗位职责和岗位要求, 完成从学生身份到岗位员工身份的转换, 初步具备符合职业要求的岗位实践能力, 巩固深化专业所学知识与技能。	162
4	岗位实习	在企业的专业对口工作岗位开展实践, 对所学知识、技能进行综合性实践, 培养综合职业能力和职业素养, 为今后的升学或者就业做好铺垫和锻炼。	360
合并			600

6. 跟岗实习

跟岗实习是指不具有独立操作能力、不能完全适应实习岗位要求的学生，由职业学校组织到实习单位的相应岗位，在专业人员指导下部分参与实际辅助工作的活动。

7. 岗位实习

岗位实习是智能网联汽车技术专业最后的实践性教学环节，是对所学知识、技能进行的一次综合性实践，是培养学生综合职业能力的重要环节。通过岗位实习，使学生了解汽车维修企业组织机构、相关岗位的工作内容及汽车维修生产的工作过程，掌握汽车维修生产中常用工具、量具、仪表和设备等的使用方法，进一步熟练操作技能，提高社会认识和社会交往的能力，学习企业在职人员的优秀品质和敬业精神，养成正确的劳动态度，明确自己的社会责任，初步具有上岗工作的能力。

（三）课程结构表

课程类别	公共基础课		专业技能课				
课程类型	必修课	限定选修课	专业基础课	专业核心课	专业拓展课	专业选修课	综合实践课
学时	1296	36	414	468	252	162	600
比例（%）	40.15%	1.12%	12.83%	14.50%	7.81%	5.02%	18.59%

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12

周，周学时一般为 29 学时，岗位实习按每周 29 学时安排，3 年总学时数为 3228。课程开设顺序和周学时安排为：18 学时为 1 学分，军训 1 学分，钳工实训为 2 学分（附加奖励学分），3 年制总学分不得少于 175。

公共基础课学时平均约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

专业技能课学时约占总学时的 2/3。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，行业企业认知实习安排在第三学年。

（二）教学安排表

课程性质	课程类别	课程名称	课程类型	学分	计划学时			各学期教学周数与周学时安排						考核评价方式	备注
					总学时	理论学时	实践学时	1	2	3	4	5	6		
								18周	18周	18周	18周	18周	18周		
公共基础课	必修课	思想政治	理论	8	144	144	0	2	2	2	2			考查	
		语文	理论	14	252	252	0	2	3	2	3	4		考试	
		数学	理论	14	252	252	0	2	3	2	3	4		考试	
		英语	理论	14	252	252	0	2	3	2	3	4		考试	
		信息技术	理论+实践	6	108	72	36	4	2					考查	
		体育与健康	理论+实践	10	180	36	144	2	2	2	2	2		考查	
		音乐鉴赏与实践	理论+实践	2	36	18	18	1	1					考查	
		历史	理论	4	72	72	0	1	1	1	1			考查	
		小计（占总学时 40.15%）		72	1296	1098	198	16	17	11	14	14			



	限定选修课	书法	实践	1	18	0	18	1					考查	
		心理健康	理论+实践	1	18	0	18	1						
		劳动教育	实践	0	18	0	18	1						课后安排，奖励学分
		职业素养	实践	0	18	0	18	1						
		小计（占总学时 1.12%）		2	36	0	36	2						
	合计（占总学时 41.26%）			74	1332	1098	234	18	17	11	14	14		
专业技能课	专业基础课	汽车学	理论+实践	4	72	52	20	2	2				考试	
		机械识图	理论	8	144	44	100	4	4				考试	
		机械基础	理论	4	72				4				考试（证书）	
		汽车文化	理论	1	18			1					考查	
		汽车电工电子基础	理论+实践	6	108			4	2				考试	
		小计（占总学时 12.83%）		23	414			11	12					
	专业核心课	智能网联汽车动力系统检修	理论+实践	8	72					4	4		考试	
		智能网联汽车	理论+实践	6	108					3	3		考试	



		维护												
		智能网联汽车底盘	理论+实践	6	108				4				考试	
		环境感知部件装调与标定	理论+实践	3	54				3				考试	
		智能座舱部件装配与调试	理论+实践	3	54					3			考试	
		汽车电气系统检修（含汽车空调）	理论+实践	4	72					4			考试	
		小计（占总学时 14.50%）		30	468				14	14				
	专业拓展课	Python程序设计基础	理论+实践	4	72						4		考查	
		汽车单片机技术基础	理论+实践	4	72						4		考查	
		智能网联汽车整车	理论+实践	6	108						3		考查	



		综合实训													
		小计（占总学时 7.81%）	14	252							11				
	专业选修课	服务礼仪与沟通技巧	理论+实践	2	36					2				考查	
		汽车车身美容	理论+实践	2	36					2				考查	
		途虎门店经营	理论	1	18						1			考查	
		新能源汽车充电桩构造与检修	理论+实践	2	36							2		考查	
		旧机动车评估实务	理论+实践	2	36							2		考查	
		小计（占总学时 5.02%）		9	162					4	1	6			
	综合实践课	钳工B证技能训练	实践	2	42				21*2周					考试	（实训周）
		汽车维修中级工考证训练	理论+实践	2	36						（随堂）			考试	
		岗前	实践	9	162								6	考查	



		培训										周		
		顶岗 实习	实践	20	360							12 周	考查	
		小计（占总学时 18.59%）		33	600									
	合计（占总学时 58.74%）			109	1896									
总计（占总学时 100%）				183	3228									

八、实施保障

（一）师资队伍

专业专任教师具有中等职业学校教师资格证书和相关专业资格证书，有良好的师德，对本专业课程有较为全面的了解，熟悉教学规律，了解和关注智能网联汽车行业动态与车辆技术发展方向，有汽车维修企业一般维修岗位工作经验或参加汽车生产实践的经历，适应产业行业发展需求，熟悉企业情况，具备积极开展课程教学改革和实施的能力。

智能网联汽车专业教师团队中青结合、专业扎实、锐意进取，包括人工智能硕士 1 人、本科学历 6 人，高级讲师 3 人、讲师 3 人、助理讲师 1 人，高级双师型教师 5 人，企业产业导师 1 人。

（二）教学设施

1. 多媒体教室

校内多媒体教室具备一体机（电脑和大触摸屏一体机）、扩音器、黑板、课桌椅、空调和常规教具等。

2. 校内实训室

校内实训实习必须具备汽车电工电子实训室、钳工实训室、智能网联汽车动力系统实训室、新能源汽车实训室、汽车（线控）底盘实训室、智



能网联汽车实训室、汽车车身电气设备检修实训室、汽车维修中级工考证实训室、汽车维修业务接待实训室、汽车整车实训室等，主要工具和设施设备的名称及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名 称	数量（生均台套数）
1	汽车电工电子实训室	电工电子基础实验盒（可进行并联电路、串联电路、电流、电压、电阻、欧姆定律实验，短路和断路检查，二极管、三极管、继电器、LED 检测，以及整流电路、放大电路、继电器控制电路等实验）	1/4
2		汽车基础电路实验盒（可进行汽车起动系统、充电系统、点火系统、灯光系统、信号系统、刮水器系统、电动车窗系统、电动后视镜系统、手动空调系统等实验）	1/4
3		电磁学基础实验盒（可进行电磁铁和电磁感应、对置式互感、内置式互感、法拉第左手定则、旋转式法拉第左手定则、直流电动机模型、交流发电机带整流二极管等实验）	1/4
		万用表	1/4
4	钳工实训室	工作台	1/2
5		台虎钳	1/1
6		钳工工具	1/1
7		通用量具	1/4
8		台式钻床	1/10
9		砂轮机	1/20
10		平板、方箱	1/5
11		智能网联汽车起动充电机	1/20
12		智能网联汽车驱动总成解剖台架	1/40



13	智能网联汽车动力系统实训室	驱动总成系统示教板	1/40
14		驱动总成试验台架	1/20
15		驱动总成及拆装翻转台架	1/5
16		驱动总成拆装工具	1/5
17		驱动总成维修常用量具	1/5
18		弹簧测力计	1/5
19		磁力探伤设备	1/20
20	汽车（线控）底盘实训室	汽车前置前驱传动系统解剖实物台架	1/40
21		汽车前置后驱传动系统解剖实物台架	1/40
22		各总成实物解剖教具	1/40
23		汽车前置前驱传动系统实训台架	1/8
24		汽车前置后驱传动系统实训台架	1/8
25		自动变速器实训台架	1/8
26		自动变速器总成	1/5
27		自动变速器实物解剖教具	1/20
28		机械转向系统及前桥实训台架	1/5
29		动力转向系统及前桥实训台架	1/5
30		电控动力转向示教实训台架	1/40
31		电控悬架示教实训台架	1/40
32		汽车制动系统（盘式制动器）实训台架	1/5
33		汽车制动系统（鼓式制动器）实训台架	1/5
34		汽车 ABS 示教实训台架	1/40
35		汽车变速器举升机	1/40
36		轮胎扒胎机	1/20
37		轮胎动平衡机	1/20
38		汽车四轮定位仪	1/40
39		汽车底盘常用拆装工具	1/5
40		汽车底盘维修常用量具	1/5
41		汽车底盘拆装专用工具	1/5
42		车身电器实训台架	1/40
43		汽车中控、防盗、电动后视镜、电动车窗示教台	1/40



44	汽车车身电气设备检修实训室	汽车灯光信号仪表示教板	1/40
45		音响示教实训台架（板）	1/40
46		安全气囊示教实训台架（板）	1/40
47		倒车雷达示教实训台架（板）	1/40
48		汽车巡航示教实训台架（板）	1/40
49		汽车电器维修常用工具	1/5
50		万用表	1/5
51		汽车用试灯	1/5
52		汽车起动充电机	1/5
53	汽车维修中级工考证实训室	汽车自动变速器实训台架	1/20
54		汽车故障诊断仪	1/20
55		汽车专用万用表	1/20
56		汽油发动机气缸压力表	1/20
57		汽车发动机总成及拆装翻转台架	1/20
58		离合器手动变速器实训台架	1/20
59		主减速器拆装检测实训台架	1/20
60		转向系统及前桥实训台架	1/20
61		制动系统实训台架	1/20
62		汽车五气体废气分析仪	1/20
63		汽车维修常用工具	1/40
64	汽车维修业务接待实训室	实训轿车	1/20
65		汽车维修业务接待工位	1/20
66		汽车维修业务接待管理系统	1/40
67		计算机	1/2
68	汽车整车实训室	实训轿车（可共用）	1/5
69		汽车维修举升机	1/5
70		压缩空气站及管路系统	1/40
71		尾气排气设施	1/40
72		汽车定期维护常用工、量具	1/5
73		实训轿车	1/5
74		汽车四轮定位用举升机	1/12



75	智能网联汽车实训室	四轮定位仪	1/12
76		智能汽车传感与感知实训平台	1/24
77		智能汽车线控底盘	1/24
78		智能座舱实训箱	1/24
79		ROS 智能小车	1/24
80		汽车网络系统示教实训台架	1/40
81		汽车维修常用工具及工具车	1/40
82	新能源汽车实训室	插电式混合动力总成	1/5
83		动力电池检测台架	1/20
84		电机拆装总成	1/5
85		绝缘工具套装	1/5

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

根据《职业院校教材管理办法》和《珠海市理工职业技术学校教材建设与管理制度》的要求，在学校教选用委员会的指导下，选用了国家规划教材《电工技术基础与技能》、省级规划教材《汽车构造与原理》等 20 余本和职业教育新形态教材《新能源汽车维护》。根据课程设计要求选择活页式教材，鼓励与企业行业专家合作，依据课程的整体设计编写理论实践一体化教材《智能网联汽车检测与运维》，如上汽通用汽车有限公司编写的工作手册式教材。

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。专业类图书文献主要包括：汽车产业发展规划、各类汽车品牌电路图、汽车故障诊断案例类图书，以及汽车维修技术及产业等方面的专业学术期刊。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等



相关的图书文献。

3. 数字教学资源配置基本要求

遵循教学资源完整与有效的原则，配套课程标准、学习情境设计、单元教学设计，配套教学课件、任务演示和教学微课在线精品课程等教学资源。配套任务书、过程监控表等管理资源。配套任务指导、学习交流、在线自测、知识导航等网络学习资源。汽车专业部目前已开发《汽车空调检修》《汽车发动机机修维修》《汽车制动系维修》《智能网联汽车运维》《汽车电气》《汽车钣金》《汽车涂装》等 7 门线上课程资源。

（四）教学方法

1. 公共基础课

公共基础课的教学符合教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习的积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业（技能）课

专业技能课的教学体现现代职业教育理念，以具有代表性的汽车运用与维修典型工作任务为载体，以课程知识、能力、素质目标设计教学项目和任务，以汽车机修、汽车电气维修、汽车性能检测、汽车维修业务接待、智能网联汽车技术等实际工作流程展开教学，贴近汽车运用与维修实际，“教、学、做”相结合，突出技能培养。

中等技能型人才的培养必须坚持走工学结合的道路，紧密依托行业或



企业建立工学结合的有效运行机制。通过与相关行业或企业签订产学研合作的协议，建立专业教学专家委员会，走工学结合、校企合作的人才培养之路。工学结合也是“双师型”教师培养和教师科研能力提高的最佳途径。密切关注汽车运用与维修技术的最新发展方向，通过真正深化的校企合作，及时调整课程设置和教学内容，将本专业领域的新知识、新技术、新材料、新工艺和新方法补充和更新到专业教学内容中，使学生及时了解本领域的最新技术发展，并掌握相关技能。

（五）学习评价

教学评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，邀请企业专家参与考核工作，共同制定考核内容和考核标准，重视学生综合职业能力的考核与评价。教学评价采用学生自评与互评、教师评价和企业专家评价相结合，过程性评价与终结性评价相结合的评价体系。教学评价包括对专业知识、专业技能和关键能力三个方面的评价，权重可自行设计，各专项评价所采用的考核方式分别为专业知识的评价主要采取笔试的形式进行考核；专业技能的评价主要采取实际操作的形式进行考核，以课程在企业生产实际中比较典型和常见的工作任务作为考核内容(可以单人完成任务的方式考核或小组合作完成任务的方式进行考核)；关键能力的评价主要以学生平时的综合表现进行考核，涉及情感、态度、意识、习惯、方法、合作和创新等，涵盖出勤及仪容仪表、学习态度、计划可行性、工作态度与习惯、发现问题的敏锐性、处理问题的及时性、沟通能力和劳动精神等方面的考核。

（六）质量管理

教学管理更新观念，改变传统的教学管理方式；依据本标准的要求制订本专业教学计划，配备师资、教材、教学资料和实训资源。制订校内实训课程管理规定，贯彻落实教育部、财政部颁发的《中等职业学校学生实习管理方法》。加强教学过程质量监控和考核评价，依据专业核心课的标准评价教学水平。

九、毕业要求

学生通过规定三年的学习，须修满本专业人才培养方案所规定的学时学分，三年制毕业总学分为 175 学分（含军训 1 分），并完成规定的教学活动。

十、附录

（一）专业技能图谱

智能网联汽车技术专业知识图谱					
序号	工作岗位	岗位任务	核心技能点	知识点	对应课程名称
1	智能网联汽车维护	1. 智能汽车二级维护 2. 智能驾驶识别功能检查	1. 驱动电机冷却液液位检查、补给与更换 2. 12V 蓄电池外观检查与容量检测 3. 制动液含水量检测、更换与管路排气 4. 空调滤清器、雨刮片等消耗件更换 5. 全车紧固件扭矩检查与润滑作业	1. 冷却液型号（G40 乙二醇型）与更换标准，管路排气工艺 2. 蓄电池 CCA 冷启动电流标准，极柱氧化判断方法 3. 制动液 DOT4/DOT5.1 特性，含水量>3%需更换 4. 消耗件更换周期：空调滤清器每 1 万 km，雨刮片刮水不净时更换 5. 各部件标准紧固力矩（参照维修手册），润滑脂类型选用	1. 智能网联汽车维护 2. 环境感知部件装调与标定
			1. 交通信号识别功能检查（红灯/绿灯/箭头灯）	1. 交通信号识别原理：视觉传感器+深度学习算法 2. 交通标志识别标准场景路	1. 智能网联汽车维护



			2. 交通标志识别检查 (限速/禁行/让行标志) 3. 道路设施与障碍物识别检查(车道线/护栏/车辆/行人) 4. 车辆定位功能检查 (GPS/北斗定位精度与信号强度)	试检查方法 3. 障碍物分类: 机动车/非机动车/行人/静态物 4. 定位技术: GNSS+RTK+惯性导航融合定位, 精度横向 <0.2m	2. 环境感知部件装调与标定
2	智能网联汽车底盘与动力检修	1. 驱动电机电控系统传感器检测与更换 2. 驱动电机电控系统执行器检测与更换 3. 转向系统检修 4. 制动系统检修 5. 传动与行驶系统检修	1. 曲轴/凸轮轴位置传感器信号检测(示波器测波形) 2. 节气门/加速踏板位置传感器信号检测 3. 温度/压力/爆震/氧传感器信号检测 4. 传感器外观检查与线束通断检测 5. 传感器拆装与更换后匹配标定 1. 电子节气门体检测(开度响应/位置反馈) 2. 喷油器检测(喷油量/雾化效果/滴漏检查) 3. 点火线圈检测(初级/次级电阻/跳火测试) 4. VVT 机油控制阀与碳罐电磁阀检测 5. 电子水泵运转电流与转速检测 1. 电动助力转向 EPS 各部件外观识别与线束检查 2. EPS 故障码读取与清除(使用整车诊断仪)	1. 传感器类型: 磁电式/霍尔式/电位计式/NTC 热敏电阻 2. 信号类型: 模拟电压 0-5V/数字 PWM/频率信号 3. 传感器供电参考电压 5V/12V, 误差<5% 4. 线束故障类型: 断路(电阻无穷大)/短路(<0.5ohm)/接触电阻过大(5ohm) 5. 更换后需使用诊断仪执行零点校准或位置校准 1. 节气门: 直流电机驱动+双路位置反馈+回位弹簧冗余 2. 喷油器: 孔式/轴针式, 喷油量误差<2% 3. 点火线圈: 初级电阻 0.3-1ohm/次级 5-15kohm/输出电压 20-40kV 4. VVT 原理: OCV 控制机油压力-凸轮轴相位提前/滞后调节 5. 电子水泵: 无刷直流电机 PWM 调速+转速反馈 1. EPS 组成: 转向机/扭矩传感器/EPS 电机/EPS 控制器/减速机构 2. 工作原理: 扭矩传感器检测转向意图-控制器计算助力-电机输出	1. 智能网联汽车动力系统检修 2. 智能网联汽车底盘 3. 汽车电工电子基础



			3. 转向零位校准（诊断仪执行校准流程） 4. 转向器总成更换 5. 转向传动机构（横拉杆/球头）更换	3. 助力策略：低速轻助力/高速重助力/主动回正/阻尼控制 4. 零位偏移>2deg 需重新标定，否则影响车道保持功能 5. 常见故障码：C1511 扭矩传感器异常/C1525 电机过载/C1547 通信中断	
			1. 制动管路外观检查与制动液更换 2. 制动片/制动盘磨损检查与更换 3. 制动卡钳拆解清洁与电子驻车 EPB 功能检查 4. 再生制动参数验证（能量回收强度/制动踏板感觉）	1. 制动系统组成：制动踏板/助力器/主缸/卡钳/制动液/再生制动控制单元 2. 制动液 DOT4 干沸点>230degC/湿沸点>155degC，每 2 年更换 3. EPB 原理：直流电机驱动螺杆—推压后轮卡钳活塞—夹紧制动盘 4. 再生制动：驱动电机反拖发电回收制动能量，协调液压制动补偿	
			1. 减速器壳体外观与齿轮组磨损检查 2. 半轴万向节与防尘套检查及润滑脂补充 3. 传动系统异响听诊（举升车辆听减速器与半轴） 4. 悬挂部件外观识别与减震器渗漏检查 5. 轮胎花纹深度测量与胎压调整 6. 四轮定位参数检查与调整（前束/外倾/主销后倾/主销内倾）	1. 减速器作用：匹配电机高转速与车轮低转速，传动比约 8-10:1 降速增扭 2. 万向节类型：球笼式等速万向节，磨损标准：径向松动>0.5mm 需更换 3. 悬挂类型：麦弗逊式/多连杆式，检修流程：先外观—后间隙—最后定位 4. 轮胎规格解读（如 225/55 R18 98V），胎压按 B 柱标签设定 5. 四轮定位参数正常范围与偏差故障成因（悬挂变形/碰撞偏移/长期颠簸）	
3	智能网联汽车智能系统检修	1. 超声波雷达功能检查与标定 2. 毫米波雷	1. 超声波雷达外观检查与拆装 2. 功能完好性检查（发波/收波信号验	1. 原理：发射 40kHz 超声波脉冲—遇障碍物反射—接收回波—TOF 测距 $d=vt/2$ 2. 参数：范围 0.2-5m/FOV 水	1. 环境感知部件装调与标定 2. 智能座舱部



		达功能标定	证)	平 120deg 垂直 60deg/盲区	件装配与调试 3. 汽车电气系统检修(含汽车空调) 4. 智能网联汽车整车综合实训 5. 汽车单片机技术基础 6. Python 程序设计基础 7. 汽车电工电子基础
		3. 激光雷达功能标定	3. 覆盖范围测试(标准障碍物 0.3/1/3m 距离)	20cm/精度+/-2cm 3. 安装位置:前后保险杠 4-6 探头, 安装扭矩 3-5Nm	
		4. 视觉传感器功能标定	4. 灵敏度检查(最小探测距离<0.3m/最大>4.5m)	4. 常见故障: 探头表面污损/压电振子失效/线束断路或短路	
		5. 车载组合导航功能标定			
		6. 车载计算机与中控大屏调试	1. 毫米波雷达外观检查与拆装	1. 原理: FMCW 调频连续波, 77GHz 频段, 扫频带宽 200MHz-1GHz	
		7. 汽车电气系统检修	2. 水平/垂直角度标定(偏差 <+/-0.5deg)	2. 参数: 距离 0.3—250m/FOV 水平+/-45deg 至+/-75deg/速度分辨率 0.1m/s	
			3. 距离参数校准(角反射器法, 50m/100m 标准距离)	3. 标定方法: 角反射器+激光对准, 安装角度偏差>1deg 探测距离下降 30%	
			4. 目标探测能力验证与 CAN 通信状态检查	4. 常见故障: 天线罩破损进水/安装支架松动/CAN 通信中断	
			1. 激光雷达外观检查(光学窗口/散热风扇/线束接口)	1. 原理: TOF 飞行时间法, 激光波长 905nm 或 1550nm	
			2. 点云标定(地面平面拟合+标靶识别)	2. 类型: 机械旋转式 360deg/MEMS 半固态/Flash 全固态/OPA 光学相控阵	
			3. 坐标系标定(局部坐标系—车辆坐标系变换)	3. 参数: 线数 16-128 线/测距 100—300m/精度+/-2cm/点频 10 万—150 万点/秒	
			4. 点云质量检查(密度/噪点率/各线束出点状态)	4. 常见故障: 光学窗口污染/激光器衰减/电机磨损/通信接口松动	
			1. 视觉传感器外观检查(镜头/安装支架/线束)	1. 原理: CMOS 图像传感器+ISP 图像处理, 输出 YUV/RGB/RAW 格式	
			2. 内参标定(焦距 fx/fy/光心 cx/cy/畸变系数 k1k2k3p1p2)	2. 内参模型: 针孔相机投影模型, 径向畸变(桶形/枕形)+切向畸变	
			3. 外参标定(棋盘格靶标 PnP 求解旋转矩阵 R 和平移向量 T)	3. 标定方法: 张正友棋盘格标定法, 重投影误差 <0.5pixel	



			4. 图像质量检查（清晰度/色彩还原/低照度夜视效果）	4. 参数：分辨率 1080P-4K/帧率 30-60fps/HF0V 30deg-120deg/动态范围 120dB
			1. 组合导航模块与 GNSS 天线安装状态检查 2. IMU 惯性测量单元安装检查(安装面平整/紧固) 3. IMU 静态零偏校准(10 分钟静态采集) 4. GNSS-IMU 动态对齐初始化 5. 定位精度验证(RTK 基准站对比/隧道场景重定位)	1. 组成：GNSS（GPS/北斗/GLONASS 多星座）+IMU（三轴加速度计+陀螺仪+磁力计） 2. RTK 载波相位差分精度 1—2cm, IMU 零偏稳定性 1-10deg/h 3. 标定内容：IMU 零偏/比例因子/轴间非正交角+GNSS-IMU 杆臂误差/时间同步 4. 定位状态等级：RTK 固定解/浮点解/差分/单点定位/惯性推算 DR
			1. 车载计算机上电自检与操作系统运行检查 2. 各功能软件运行检查(导航/语音/远程控制/OTA 升级) 3. 存储空间与内存使用率检查 4. 中控大屏触屏灵敏度与显示效果检查 5. 中控大屏软件版本检查与系统重置	1. 硬件组成：SoC（CPU+GPU+NPU）/eMMC 或 UFS 存储/LPDDR4 内存 2. 操作系统：Linux（Yocto/AGL）/QNX（ASIL-D 功能安全）/Android Automotive 3. 接口规范：CAN FD 5Mbps/Ethernet 1000Base-T1/HDMI 2.0/USB 3.0 4. 中控屏结构：电容式触控层（=5 点）+LCD 或 OLED 显示屏+驱动板 T-CON 5. 常见故障：触控失灵/显示花屏/系统卡死/排线松动
			1. 低压蓄电池内阻测试与容量判断（内阻>20mohm 需更换） 2. DC-DC 转换器输出检测（电压 13.5—14.5V/电流）	1. 低压电池 12V AGM 或 EFB, 内阻>20mohm 需更换, 浮充 13.5-13.8V 2. DC-DC: 高压 DC 200-400V-> 低压 12-14V, 功率 1-3kW, 效率>92%



			3. OBC 外观检查与故障码读取 4. 慢充/快充接口外观检查与充电功能综合测试 5. BCM 供电/接地检查与受控设备联动测试（车窗/门锁/灯光/雨刮） 6. 高压互锁回路通断检测 7. 绝缘监测模块状态检查（绝缘电阻$>100\text{k}\Omega$） 8. CAN 总线终端电阻测量（$60\Omega\pm 5\%$）与通信质量检测	3. OBC：EMI 滤波$\rightarrow$PFC 升压$\rightarrow$LLC 谐振$\rightarrow$ 高压 DC 输出，功率 3.3/6.6/11kW 4. 慢充标准 GB/T 18487.1（CP 控制导引 PWM 占空比$\rightarrow$ 充电电流）/快充 GB/T 20234.3（CAN 通信充电握手流程） 5. BCM 功能：灯光/车窗防夹/中控门锁/雨刮/防盗报警，支持 UDS 诊断服务 6. 高压互锁原理：12V 信号环路串联所有高压插头$\rightarrow$ 断开即 BCU 切断高压继电器 7. 绝缘监测：注入低频信号$\rightarrow$ 测量漏电流$\rightarrow R=V/I$，标准 $R>500\Omega/\text{V}$ 8. CAN 总线标准：CAN 2.0B 125k-1Mbps/CAN FD 1-8Mbps，终端电阻 120Ω（两端各一）	
--	--	--	---	---	--