

智能网联汽车技术专业 人才培养方案 (2022级)

专业代码： 460704

专业负责人： _____

所属院部： _____

二〇二二年六月

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	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	2
六、课程设置及要求	3
(一) 职业能力分析	3
(二) 课程体系设计	4
(三) 主要专业课程描述	6
七、教学进程总体安排	8
(一) 学期周数分配表	8
(二) 课程学时结构表	8
(三) 职业类证书考核安排表	8
(四) 教学进程安排表	8
八、实施保障	15
(一) 师资队伍	15
(二) 教学设施	16
(三) 教学资源	17
(四) 教学方法	18
(五) 学习评价	19
(六) 质量管理	20
九、毕业条件	20
(一) 毕业学分	20
(二) 证书要求	20
专业人才培养方案审批表	21

智能网联汽车技术专业 2022 级人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能网联汽车技术

专业代码：460704

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。

三、修业年限

基本修业年限为 3 年。

四、职业面向

表 4-1 本专业职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	汽车制造类（4607）
对应行业（代码）	汽车修理与维护（8111） 汽车零部件及配件制造（3670） 新能源车整车制造（3612） 汽车新车零售（5261） 汽车旧车零售（5262）
主要职业类别（代码）	汽车维修工（4-12-01-01） 汽车装调工（6-22-02-01） 汽车运用工程技术人员（2-02-15-01）
主要岗位群或技术领域	智能网联汽车产品研发生产技术支持、智能网联汽车检修与装调、智能网联汽车产品销售与售后
职业类证书举例	职业技能等级证书： 智能网联汽车测试装调职业技能等级证书 智能网联汽车检测与运维职业技能等级证书 职业资格证书： 智能网联汽车装调运维员、低压电工、机动车驾驶证等。 社会认可度较高的行业企业标准和证书： 二手车评估师、二手车经纪人等。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和智能网联汽车结构及工作原理、整车生产制造流程及工艺、整车参数调优和质量检测流

程及方法、故障维修流程及方法等知识，具备智能网联汽车生产制造、参数调优、质量检测、故障诊断、试验测试等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能网联汽车整车及系统(部件)的样品试制和试验，成品装配、调试、标定、测试、质量检验、相关工艺管理和现场管理，售前和售后技术支持等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位(群)需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

1. 素质要求

(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。

2. 知识要求

(1) 掌握智能网联环境感知技术(环境感知及导航定位系统的工作原理、传感器和融合技术、常用算法、高精度地图相关知识)；

(2) 掌握智能网联控制执行技术(智能网联汽车底盘系统的组成、各子系统的工作原理和主要部件、线控底盘构造与特性)；

(3) 掌握智能网联系统设计技术(智能网联汽车电气电路原理、电子电气技术知识、架构与特点)；

(4) 掌握信息交互关键技术(车载网络以及无线通讯概念、信号类别与传输方式，汽车总线技术、V2X概念及其通信机制)；

(5) 掌握智能座舱系统中人机交互系统的概念、座舱智能系统的功能、组成与关键技术；

(6) 智能驾驶系统概念、各类别系统的组成、原理、关键技术、控制策略、硬件与软件相关知识；

(7) 智能网联汽车综合故障的分类、产生机理、检测技术相关知识；

(8) 掌握智能网联汽车检测工具和相关产业链软件操作流程规范和相关知识；

(9) 智能网联新能源汽车三电系统组成、功能、主要部件及整车控制策略。

3. 能力要求

(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能力；

(3) 具有汽车典型零部件制图的能力；

(4) 具有汽车电器、电控系统分解、装配的能力；

(5) 具有汽车电器、汽车智能电子产品的安装、维护、保养的能力；

(6) 具有使用智能化仪器仪表对汽车电器、电控系统进行性能检测的能力；

(7) 具有汽车智能电子产品调试、维修、检验的能力；

(8) 具有完成智能汽车传感器的标定与集成的能力；

(9) 具有智能网联汽车计算机系统部署与调试的能力；

(10) 具有进行智能网联汽车自动化驾驶改造、性能测试、路试，地盘线控系统测试与维修的能力；

(11) 具有传统能源汽车、新能源汽车检测与维修的能力。

六、课程设置及要求

(一) 职业能力分析

主要岗位群	典型工作任务	职业能力	对应的主要课程
智能网联汽车部件安装调试员	1.系统需求分析； 2.确定系统设计方案； 3.组织技术人员进行软件的开发及调试； 4.组织系统软硬件的集成及优化； 5.编制产品使用说明书； 6.系统的实施与维护。	1.具备能够根据项目管理和工程技术的实际要求，按照系统总体设计规格说明书进行软、硬件设计的能力； 2.具备编写系统开发的规格说明书等相应的文档的能力； *3.具备编写和调试程序，并对嵌入式系统硬件设备和程序进行优化和集成测试的能力。	机械制图 汽车机械制图 汽车综合故障诊断技术 智能网联汽车运行与维护 计算平台部署与测试
智能网联汽车产品研发生产技术支持	1. 智能网联汽车装配与调试； 2. 智能网联汽车功能测试、标定； 3. 智能网联汽车软件系统操	*1. 工具、设备、仪器、软件使用； 2. 数据读取、甄别、分析； *3. 方法应用、执行； 4. 机械部件拆卸、装配；	车联网系统诊断与测试 环境感知系统装调与测试 线控底盘系统的检

	作调试。	*5. 标准流程的实施; 6. 安装调试。	测与维修 智能座舱系统测试 与运维 车路协同功能测试 与运维
智能网联汽车 检修、装调与 运维	1.智能网联汽车功能维护; 2.智能网联汽车系统检测、诊 断、匹配、标定、装调、实 验; 3.智能网联汽车系统检查、升 级、设定; 4.智能网联汽车维修质量分 析。	*1. 工具、设备、仪器、软 件使用; 2. 数据读取、甄别、分析; *3. 方法应用、执行; 4. 机械部件拆卸、装配; *5. 标准流程的实施; 6. 维修资料阅读、理解、数 据提炼。	汽车综合故障与诊 断 环境感知系统装调 与测试 线控底盘系统的检 测与维修 驱动电机系统装调 与检测 电池管理系统诊断 与维修
智能网联汽车 产品销售与售 后	1.智能网联汽车销售 2.智能网联汽车售后服务	*1.智能网联汽车认知 2.车辆基本操作 3.车辆参数介绍 4.检查方法运用 5.检查结果判断 *6.语言组织、表达	汽车数字化营销实 战 智能网联汽车运行 与维护 智能座舱系统测试 与运维 车路协同功能测试 与运维

注：核心职业能力以*标示。

(二) 课程体系设计

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

(1) 公共必修课程（17 门）

本专业开设《思想道德与法治》《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《形势与政策》《体育》《大学英语》《高等数学》《信息技术基础》《大学生心理健康教育》《大学生职业发展与就业指导》《创新创业教育》《传统文化》《论语》《军事技能》《军事理论》《劳动教育》《大学生安全教育》等公共基础必修课程。

(2) 公共选修课程

包括通识选修课程和第二课堂。

通识选修课程包括四史类、美育类、中华优秀传统文化类、宪法法律类、创新创业类、信息技术类、职业素养类等课程，学生可在第 2-4 学期选修。

第二课堂为学生参加的思想素质养成类、政治觉悟提升类、文艺体育类、志愿公益服务类、创新创业创造类、实践实习实训类、技能特长培养类等各种类型第二课堂

活动。学生参加的第二课堂活动，符合规定和达到要求的，允许置换培养方案中相关课程学分，或作为第二课堂学分。

2. 专业课程

开展智能网联汽车行业调研，参考中国汽车工程学会等权威机构发布的相关文献：《智能网联汽车创新发展战略》、《智能网联汽车技术路线图 2.0》、《智能网联汽车产业人才需求预测报告》，以周边智能网联汽车企业相关岗位职业能力需求为导向，分析智能网联汽车研发辅助、智能网联汽车检测与运维、智能网联汽车售后与服务所承担的工作任务，参考智能网联汽车测试装调、智能网联汽车检测与运维职业技能等级标准，分析学生完成工作任务所需具备的职业核心能力，遵循学生认知及职业成长规律，充分考虑教学的可实施性，以行动为导向，按照工作过程系统化的思路，将行动领域转换成为学习领域，以职业生涯为目标、以德技双育为核心，对接智能网联汽车发展，构建智能网联汽车技术职业核心能力培养的专业课程体系。

(1) 专业群基础课程（5 门）

以岗位能力要求为基础、以实践技能培养为目标构建专业课程平台，充分发挥基础课程在培养学生素质与能力过程中的重要作用。加强基础理论课程的整合和改革，强化课程的基础性。为学生进行专业学习提供必要的基本理论、基本分析方法和基本分析工具，为培养学生的再学习能力和创新意识打好基础。

通过职业分析，主要包括**汽车机械基础、汽车机械制图、汽车电工电子技术基础、低压电气控制系统的检测与维修、汽车构造与运维**等课程，为后续专业核心（技能）课程开展打下基础。

(2) 专业核心课程（7 门）

以《智能网联汽车技术路线图 2.0》中智能网联汽车技术所涵盖的“三横两纵”技术为基本的专业核心课程体系。与专任教师、资深教授、企业知名专家开展“说专业”、“人才培养方案研讨”等活动，分析智能网联汽车岗位的代表性工作任务以及未来的岗位发展趋势，由与会人员共同研讨，归纳确定出典型工作任务。与学校周边的智能网联汽车技术企业开展多轮深入访谈调研，分析典型工作任务所需要的职业能力。

专业核心课程主要包括**车联网系统诊断与测试、环境感知系统装调与测试、线控底盘系统的检测与维修、导航和定位系统测试与运维、智能座舱系统测试与运维、车路协同功能测试与运维和汽车空调系统的诊断与维修**。

(3) 专业拓展课程（4 门）

在乘用车领域，智能网联汽车目前载体以新能源汽车为主，新能源汽车也是未来乘用车的主要发展方向。为满足学生个性化发展需要，加强学生专业知识技能，拓宽学生就业面，专业拓展课主要包括汽车数字化营销实战、汽车综合故障与诊断、驱动电机系统装调与检测、电池管理系统诊断与维修课程。

(4) 岗位综合实践课程（3 门）

包括岗位认知及驾驶实习、岗位实习、毕业设计（论文）。岗位实习严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

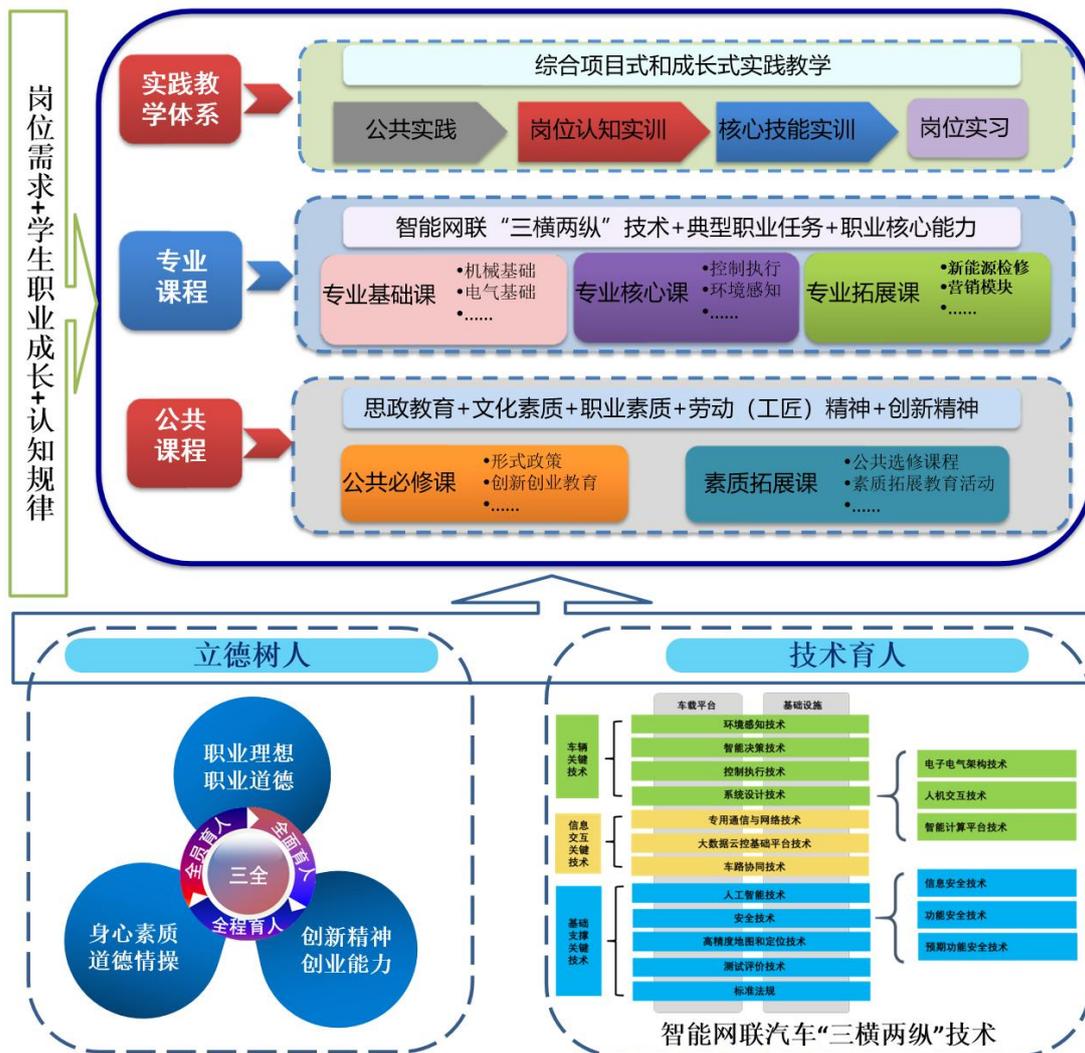


图 6-1 课程体系示意图或课程地图

(三) 主要专业课程描述

表 6-1 主要专业课程及其教学内容

序号	课程名称	主要教学内容与要求	融入的职业证书标准或技能大赛项目
1	车联网系统诊断与测试	1.车载网络结构组成、布置形式，工作原理； 2.车联网（V2X）的结构组成、布置形式，	智能网联汽车测试装调职业技能等级证书

		工作原理； 3.车载网络故障检测方法、流程规范； 4.车联网（V2X）测试方法，操作标准； 5.工具使用、操作规范，团队合作，工艺流程。	智能网联汽车检测与运维职业技能等级证书
2	环境感知系统装调与测试	1.环境感知系统组成、功能作用、工作原理； 2.环境感知系统部件更换； 3.环境感知系统故障诊断思路、测试方法流程； 4.环境感知系统传感器标定、检测、匹配、调试； 5.工具使用、操作规范，团队合作，工艺流程。	智能网联汽车测试装调职业技能等级证书 智能网联汽车检测与运维职业技能等级证书
3	线控底盘系统的检测与维修	1. 线控底盘系统控制、决策原理，组成与工作原理； 2. 线控底盘故障测试流程方法； 3. 线控底盘故障诊断逻辑、思路； 4. 线控底盘故障维修方法，结果检验； 5. 工具使用、操作规范，团队合作，工艺流程。	智能网联汽车测试装调职业技能等级证书 智能网联汽车检测与运维职业技能等级证书
4	导航和定位系统测试与运维	1. 车载导航系统组成、控制原理、功能检测； 2. 卫星定位系统组成、控制原理、故障检测； 3. 惯性导航系统组成、控制原理、功能检测； 4. 激光雷达建图组成、控制原理、功能检测； 5. 多传感器融合标定； 6. 工具使用、操作规范，团队合作，工艺流程。	智能网联汽车测试装调职业技能等级证书 智能网联汽车检测与运维职业技能等级证书
5	智能座舱系统测试与运维	1. 智能座舱系统组成，功能、原理； 2. 人机交互、智能座椅、疲劳驾驶及安全舒适等功能测试与运维； 3. 智能座舱系统故障诊断思路、运维方法、测试流程； 4. 智能座舱系统各功能检查、匹配、调试； 5. 工具使用、操作规范，团队合作，工艺流程。	智能网联汽车测试装调职业技能等级证书 智能网联汽车检测与运维职业技能等级证书
6	车路协同功能测试与运维	1. 车路协同系统组成、工作原理、主要功能及典型应用场景； 2. V2V、V2I、V2P 等车路协同典型应用场景的控制逻辑、功能测试与检修； 3. 工具使用、操作规范，团队合作，工艺流程。	智能网联汽车测试装调职业技能等级证书 智能网联汽车检测与运维职业技能等级证书
7	汽车空调系统的诊断与维修	1. 智能网联新能源汽车空调的组成、布置及工作原理； 2. 智能网联新能源汽车空调系统的使用	智能网联汽车测试装调职业技能等级证书

		和维护； 3. 智能网联新能源汽车空调故障诊断思路，功能检测与维修； 4. 工具使用、操作规范，团队合作，工艺流程。	智能网联汽车检测与运维职业技能等级证书
--	--	--	---------------------

七、教学进程总体安排

(一) 学期周数分配表

(单位：周)

环节 学期	理实一体化教学	整周实践教学						复习考试	学期总周数
		入学教育、军事理论及训练	劳动教育	整周实训	岗位实习(含毕业设计)	毕业教育	其他		
一	14	2	1	1				2	20
二	16		1					2	20
三	16							2	20
四	16							2	20
五					15				20
六				15	3	1			19
合计	62	2	2	16	18	1		8	119

(二) 课程学时结构表

课程类别	学时数	百分比(%)
理论教学	978	35%
实践教学	1806	65%
合计	2784	100%

(三) 职业类证书考核安排表

证书名称	考核等级	颁证单位	考核时间
智能网联汽车检测与运维职业技能等级证书	中级	第四学期	
智能网联汽车测试装调职业技能等级证书	中级	第四学期	

(四) 教学进程安排表

表 7-1 课程设置及教学安排表

课程类别	课程代码	课程名称	学分	计划学时			各学期周学时数						课程类型 A/B/C	考核形式		备注		
				总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六		考试	考查			
公共 基础 课程	公共 必修 课程	0201024	思想道德与法治	3	48	32	16	2						B	√			
		0201025	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32	16	2							B	√		
		0201026	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32			2						A	√		
		0201006	形势与政策	1	56	40	16	★	★	★	★	★	★		B		√	
		0202001-2	大学英语(一)(二)	8	128	128		4	4						A	√		
		0203003	高等数学(根据专业需要开设)	4	64	64		4							A	√		
		0101016	信息技术基础	2	32		32		2						C	√		
		0205001-4	体育(一)(二)(三)(四)	4	128		128	2	2	2	2				C		√	
		0201004	大学生心理健康教育	2	32	16	16		1						B		√	
		0201003	大学生职业发展与就业指导	2	32	16	16				1				B		√	
		2200001	创新创业教育	2	32	16	16		2						B		√	
		0101003	传统文化	1	16	16		1							A	√		
		0101004	论语	1	16	16			1						A	√		
		0201005	军事技能	2	52		52	2周							C		√	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	计划学时			各学期周学时数						课程类型 A/B/C	考核形式		备注	
				总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六		考试	考查		
公共 选修 课程	0201020	军事理论	2	36	36								A		√		
	0201009 0201017	劳动教育(一)(二)	2	52			1周	1周					B				
		大学生安全教育															
	小计(占总学时比例 27%)			41	804	444	360	15	14	2	3						
	通识选修课(具体备选课程见表6-3)			6	96	48	48		2	2	2			B			
	第二课堂			4				学生参加的第二课堂活动,符合规定和达到要求的可取得学分						C			
	小计(占总学时比例 3.4 %)			10	96	48	48		2	2	2						
	合计(占总学时比例 30.9 %)			50	860	436	424	13	16	4	5						
	专业 课程	0910001	汽车机械基础	4	64	34	30	4/16						B1	√		
		0910002	汽车机械制图	4	64	38	26	4/16						B1	√		
0910003		汽车电工电子技术基础	4	64	40	24	4/16						B1	√			
0910004		低压电气控制系统的检测与维修	4	64	38	26		4/16					B1	√			
0910005		汽车构造与运维	4	64	28	36		4/16					B1	√			
小计(占总学时比例 11.5 %)			20	320	178	142	12	8									
0910010		车联网系统诊断与测试	3	48	28	20		3/16						B1	√		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	计划学时			各学期周学时数						课程类型 A/B/C	考核形式		备注
				总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六		考试	考查	
专业 核心 课程	0910011	环境感知系统装调与测试	4	64	32	32			4/16				B1	√		
	0910012	线控底盘系统的检测与维修	6	96	40	56			6/16				B1	√		
	0910013	导航和定位系统测试与运维	4	64	32	32				4/16			B1	√		
	0910014	智能座舱系统测试与运维	6	96	56	40				6/16			B1	√		
	0910015	车路协同功能测试与运维	4	64	32	32				4/16			B1	√		
	0910016	汽车空调系统的诊断与维修	2	32	16	16				2/16			B1	√		
	小计（占总学时比例 16.7 %）			29	464	236	228	0	3	10	16					
专业 拓展 课程	0910101	汽车数字化营销实战	4	64	40	24			4/16				B1	√		
	0910102	汽车综合故障与诊断	4	64	24	40				4/16			B1	√		
	0910103	驱动电机系统装调与检测	4	64	32	32			4/16				B1	√		
	0910104	电池管理系统诊断与维修	4	64	32	32			4/16				B1	√		
	小计（占总学时比例 9.2 %）			16	256	128	128			12	4					
岗位 综合 实践 课程	0910051	岗位认知及驾驶实习	1	26		52	1周						C4			
	0910052	岗位实习	15	390		390					15周		C		√	
	0910053	职业技能等级证书培训与考核	5	130		130						5周	C		√	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	计划学时			各学期周学时数						课程类型 A/B/C	考核形式		备注
				总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六		考试	考查	
	0910054	职业资格证书培训与考核	4	104		104						4周	C		√	
	0910055	创业实践	3	78		78						3周	C		√	
	0910056	职场人际关系心理学	3	78		78						3周	C		√	
	0100001	毕业设计（论文）	3	78		78						3周	C		√	
	小计（占总学时比例 31.8 %）		34	884		884										
	合计（占总学时比例 69.1 %）		99	1924	542	1382	12	11	22	20						
总学分、总学时、周学时合计			149	2784	978	1806	25	27	26	25	15周	18周				

理论课为A类课程，理实一体课为B类课程，实践课为C类课程。

表 7-2 集中性实践教学环节进程表

序号	课程代码	课程名称	学分	学时分配		按学期分配						备注
				学时数	周数	一	二	三	四	五	六	
1	0201005	军事训练	2	52	2 周	2 周						
2	0201009 0201017	劳动教育(一)(二)	2	52	2 周	1 周	1 周					
3	0910051	岗位认知及驾驶实习	1	26	1 周	1 周						
4	0910052	岗位实习	15	390	15 周					15 周		
5	0100001	毕业设计(论文)	3	78	3 周						4 周	
合计			23	598	23 周	4 周	1 周			15 周	4 周	

表 7-3 通识选修课一览表

序号	课程代码	课程名称	序号	课程代码	课程名称	序号	课程代码	课程名称
1	0201101	党史	16	3000253	有效沟通技巧	31	3000314	中医健康理念
2	0201102	新中国史	17	3000257	创新、发明与专利实务	32	3000315	中国历史人文地理
3	0201103	改革开放史	18	3000259	商业计划书制作与演示	33	3000316	红色经典影片与近现代中国发展
4	0201104	社会主义发展史	19	3000265	儒学与生活	34	3000318	中国道路
5	3000302	大学语文	20	3000266	移动互联网时代的信息安全与防护	35	3000321	现场生命急救知识与技能
6	0200204	普通话	21	3000268	生命安全与救援	36	3000332	信息素养通识教程：数字化生存的必修课
7	0200207	书法	22	3000276	突发事件及自救互救	37	3000338	文献信息检索与利用
8	3000230	创新思维训练	23	3000278	大学生恋爱与性健康	38	3000339	新青年·习党史
9	3000233	声光影的内心感动：电影试听语言	24	3000281	人工智能	39	3000340	当代大学生国家安全教育
10	3000236	宋崇导演教你拍摄微电影	25	3000288	中华诗词之美	40	3000350	美的历程：美学导论
11	3000239	创新中国	26	3000289	音乐鉴赏	41	3000351	绘画里的中国：走进大师与经典
12	3000244	大学启示录：如何读大学？	27	3000294	食品营养与食品安全	42	3100203	摄影
13	3000248	生命科学与伦理	28	3000344	中医养生学	43	3100204	影视艺术鉴赏与实践
14	3000250	大学生魅力讲话实操	29	3000345	法律与社会	44	3100206	美术鉴赏
15	3000252	情绪管理	30	3000348	中医疫病学	45	3100211	济宁红色文化概论

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

本专业专任教师与学生的师生比达到 1:18 以上，双师素质教师占专业教师比不低于 60%，兼任教师人数与专任教师总数的比例不高于 1:9，具有研究生学位教师占专业教师比不低于 80%，具有高级职称教师占专业教师比不低于 20%。

2. 专任教师

原则上应具有讲师及以上职称，通过校企合作项目培训师资格认证，具备较强的教学能力和应用开发能力；具有一定的课程开发能力和较强的教研教改能力；懂得生产管理与劳动组织，熟悉服务现场的操作流程；具备智能网联汽车电子产品生产、制造、调试、维修，智能驾驶汽车整车制造、调试、维修的基本实践技能；有参与企业技术服务的能力；具有双师素质能力；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

(1) 应具有副高及以上职称，具备一定的国际视野，了解国外先进职教理念和课程、培训及开发技术；

(2) 较强的专业发展把握能力：把握智能网联汽车专业发展动态，能带领本专业团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合理设置专业方向，打造专业品牌。

(3) 扎实的课程建设能力：能承担 2~3 门核心课程教学，主持 1 门课程改革，能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

(4) 综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用；主持或参与省部级科研课题研究，为智能网联汽车相关企业解决技术难题；担任行业协会或政府部门的顾问、技术专家等职务，在行业内具有较强的影响力；

(5) 综合的师资队伍建设能力：能够根据教师各自的主要研究方向和特点，开展分层分类培养，带领团队发展，全面负责双师队伍建设。

4. 兼职教师

原则上应具有讲师及以上相关专业职称，主要从本专业相关的行业企业聘任，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或技师及以上资格，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

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、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备,互联网接入或Wi-Fi环境,并实施网络安全防护措施;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

针对专业课程实验实训的要求,按照理实一体化教学的要求,以设备台套数量配置满足40人为标准设定,具体校内实验实训室基本条件见表8-1。

表8-1 校内实验实训室基本条件

序号	实验实训室名称	功能	基本配置要求
1	汽车电工电子实训室	汽车电工基础实训; 电子产品设计与制作的 实验和项目设计。	1.工位数: 50 2.设备配置: 电工桌,电烙铁,吸锡器,直流电压源,函数信号发生器,示波器,万用表,尖嘴钳,剥线钳,工作台,零件展示柜。
2	单片机及嵌入式系统开发实训室	汽车单片机实训; C语言、Python程序设计实训; 汽车嵌入式系统开发实训。	1.工位数: 50 2.设备配置: 计算机,交换器,服务器,开发软件,单片机,嵌入式系统开发板套件,投影仪,空调。
3	智能传感器实训室	汽车智能传感器安装与 标定、检测; 智能车的安装调试与检 修	1.工位数: 50 2.设备配置: 电脑,智能传感器套件(激光雷达,毫米波雷达,超声波雷达,摄像头,惯导),ADAS系统台架2台,线控智能网联小车底盘2台。
4	智能网联汽车驾驶场景模拟仿真沙盘	智能网联汽车算法的调 试、功能验证、车联网 通信	1.工位数: 50 2.设备配置: 智能小车6辆,包含各种场景的50平米沙盘,75寸以上液晶显示屏。
5	智能网联汽车线控底盘实训室	汽车线控底盘拆装、调 测与路径仿真,线控底 盘系统综合故障检测与 排除。	1.工位数: 50 2.设备配置: 线控底盘2套,线控系统诊断调试平台2套,线控系统仿真测试平台8套。
6	智能网联汽车虚拟仿真实训室	智能网联汽车计算平台 仿真调测,功能验证, 道路场景仿真,交通流 仿真,传感器仿真以及 自动驾驶分布式虚拟控 制调试。	1.工位数: 40 2.设备配置: 仿真场景编辑器1套,虚拟交通流仿真模块1套,传感器仿真模块1套,自动驾驶分布式虚拟控制教学系统1套,在环X-I仿真测试模块1套,本地服务器5套,投影仪、空调。

7	智能网联汽车整车技术实训室	搭建自动驾驶车辆，自动驾驶低速车的集成、测试、运维、开发技术及场景应用。	1.工位数：50 2.设备配置：智能网联实训车、关键技术实训台，课程资源。
8	车联网技术实训室	智能车载终端（OBU）、路侧设备的配置、测试以及车联网通信技术测试。	1.工位数：50 2.设备配置：智能车载终端（OBU）、路侧设备、调试用计算机终端，车路协同教学工具包。
9	数据标注实训室	高精度地图制作过程中的数据标注技能。	1.工位数：50 2.设备配置：数据标注实训台，配套数据标注软件和工具。
10	车路协同自动驾驶实训区	模拟车路协同环境下的自动驾驶技术实训。	1.工位数：50 2.设备配置：无人驾驶低速小车实训平台(V2X)、车路协同综合应用实训台和可移动一体化感知基站。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地：能够提供开展汽车智能技术、智能网联汽车装配、调试等生产性实践的制造企业作为校外实训基地，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。按照 200 名学生规模，建立校外实训基地不少于 20 个。

4. 岗位实习基地基本要求

校外岗位实习基地须符合《职业学校学生实习管理规定》教职成[2021]4 号和《职业学校校企合作促进办法》教职成[2018]1 号等文件有关要求，合作关系稳定能提供设备操作人员、工艺技术人员、产品设计人员、智能设备安装调试与维修文员、生产现场管理人员等相关实习岗位，能涵盖当前电子信息产业、装备制造产业尤其是汽车业主流技术，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的；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，依法依规保障学生的基本权益。

5. 支持信息化教学方面基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；教师能够开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1. 教材选用

严把意识形态关，严格落实教育部《职业院校教材管理办法》要求，严格进行教材的选用与征订。适应“互联网+职业教育”发展需求，优先选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量国家规划教材、优秀教材，引入典型生产案例，开发和选用适用的活页式、工单式等新型产教融合教材。

2. 图书资料

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：汽车行业政策法规、行业标准、技术规范以及主流汽车品牌相应车型的维修手册、汽车电气与电子工艺手册等不少于 100 册；汽车智能网联技术、车辆网、智能网联汽车等专业类技术图书和实务案例类图书等不少于 300 册；10 种以上智能网联汽车技术专业学术期刊等。

3. 数字资源

加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，建好用好专业教学资源库，促进优质资源共建共享，为学生、教师、企业搭建互通的桥梁，共享的平台，从而推动校企合作、帮助教师备课、促进学生学习，不断提高专业的社会影响和人才培养质量。

（四）教学方法

1. 教学方法

本专业教学过程中，应做到传统与现代的有机结合、灵活运用教学做一体化、翻转课堂、情境教学法、任务驱动法、项目教学法等教学方法，保证课堂教学的吸引力，淘汰“水课”，打造“金课”。本专业建议的教学方法有：

（1）教学做一体。以解决实际问题的能力为本位，以学生为中心、以教师为主导，以真实工作任务为载体，将理论与实践融为一体，学生在完成工作任务的过程中掌握专业知识和技能，实现边教边学、边做边学。

（2）情境教学法。教师在理实一体化实训室设置模拟情境，理实一体化教室均按照智能网联汽车相关企业实际经营模式设计，保证真实情境再现。根据企业岗位的相关工作任务，设计教学内容，让学生在实景实践中，体验企业工作状态，锻炼学生临场应变能力，将教学与生产实践相结合，提高了学生的学习兴趣与技术技能水平，为学生适应今后的工作环境打下基础。

（3）任务驱动法。任务驱动法，以“创设情境、设计任务、自主学习、协作学习以及学习效果评价”为实施过程，学生拥有学习的主动权，以探索问题来引导和

维持学生的兴趣和动机，培养学生的分析问题、解决问题的能力，提高学生自主学习与他人协作的能力。

(4) 项目教学法。项目教学法以教师前期的充分设计为前提，将一个相对独立的项目交由学生自己处理，包括信息的收集、方案的设计、项目的实施、最终的评价。通过项目的逐步推进，使学生了解整个项目及每个环节的基本要求。这种教学模式充分发挥了学生的学习主动性和积极性，是一种典型的以学生为中心的教学方法。

2. 信息化手段应用

本专业利用信息化教学方式与手段，通过智慧黑板和理实一体化实训室，营造软件及硬件交互式理实一体化教学环境，实现移动化、网络化学习，提高了教学效率与质量。

3. 教学组织形式

(1) “订单培养”模式

学院与阿里云、广汽埃安、比亚迪等企业开展“订单培养”模式的探索与实施，学生培训合格，可推荐到企业去工作。学生在大二下学期末进行中实习就业双选会，进行企业行业与学生之间的互选，达成协议的学生与该企业签订岗位实习协议，实现职业教育、职业院校培养职业人才与用人单位的无缝对接，共同培养社会需要的人才。

(2) “模块化教学”模式：将学历教育与职业培训一体化设计，对接智能网联汽车专业领域职业技能等级标准，优化教学内容、考核方案、课程标准等，依据模块间教学内容共性和关联性，分工协作，开展课程模块协同授课，实施模块化教学。

(五) 学习评价

课程考核方式主要分为考试课与考查课，其评价内容与评价方式各不相同。

考查课：过程性考核占 60%，终结性考核占 40%。过程性考核主要包括创新能力（10%）、团队精神（10%）、课程参与程度（20%）、综合能力（30%），对学生平时听课状态、完成实验、作业、课堂讨论参与度、平时测验、创新能力等进行综合评价。终结性考核主要对学生对理论知识的综合理解能力、实践技能的操作熟练程度等进行综合考核。

考试课：过程性考核占 60%，终结性考核占 40%。过程性考核主要包括创新能力（10%）、团队精神（10%）、课程参与度（20%）、技能操作（20%），对学生的团

队协作能力、课程讨论参与度、实践技能操作能力等进行综合评价。终结性考核由教务处统一组织安排，对学生对理论知识的掌握情况、综合分析能力等进行评价。

(六) 质量管理

1. 依据学院《关于制订 2022 级专业人才培养方案的通知》，明确人才培养方案的制(修)订及动态微调的规范流程，确保市场调研、任务分析、体系构建等方面工作的科学性、合理性。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价同行评价、学生评价等听课、评教、评学工作，明确校内评价指标包括：教学任务完成情况、教学(含考核)效果、教学改革与研究、学生专业技能和综合素质。

3. 依据学院建立的毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，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，明确校外评价指标主要包括：毕业生社会声誉和就业质量、用人单位对学生的评价、学生家长对学校的满意度和自身发展评估等。

4. 专业教研室充分利用评价分析结果，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，制定专业建设标准，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，持续提高人才培养质量。

九、毕业条件

具有良好的思想道德和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准，同时修完本培养方案规定的全部教学环节，获得相应 149 学分，并达到学校毕业要求，方可毕业。

(一) 毕业学分

学分分配要求如下：

- (1) 公共必修课程：共 40 学分。
- (2) 专业基础课程：共 20 学分。
- (3) 专业核心（技能）课程：共 29 学分。
- (4) 专业拓展课程：共 16 学分。
- (5) 综合实践课程：共 34 学分。
- (6) 素质拓展课程：共 10 学分。

(二) 证书要求

鼓励获得与本专业紧密相关的智能网联汽车检测与运维、智能网联汽车测试装调职业技能等级证书或低压电工证、二手车评估师、二手车经纪人等行业上岗证。

