



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

汽车工程学院 人才培养方案 (2022 版)



吉林交通职业技术学院教务处制

二〇二二年三月



吉林交通职业技术学院
Jilin Communications Polytechnic

智能产品开发与应用专业 人才培养方案(2022 版) [3 年制]



二级学院：汽车工程学院
执笔人：高飞
审核人：孔春花
制定日期：2022年5月

吉林交通职业技术学院教务处制

2022年3月

吉林交通职业技术学院
智能产品开发与应用专业人才培养方案编写人员表

专业（群） 名称	智能产品开发与应用专业			
专业代码	510108			
参编人员	序号	姓名	职称/职务	承担任务
	1	孔春花	院长	专业整体建设工作
	2	姜 勇	教授/党总 书记	专业课程建设
	3	马骊歌	副教授/副 院长	教学工作任务分析
	4	吴东风	二级研究员	专业建设
	5	高 飞	正高级工程 师	专业建设
	6	蔚佳彤	副教授	专业建设
学院意见	<p>经过对该人才培养方案的培养目标、专业设置、课程体系、教学进程等方面进行论证，同意该人才培养方案的实施。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: right;">2022年7月18日</p>			

吉林交通职业技术学院
智能产品开发与应用人才培养方案审核表

专业（群） 名称	智能产品开发与应用专业		
专业代码	510108		
专业指导委员会意见	<p>该人才培养方案培养目标定位明确，精确体现了主要职业岗位的能力和素质，专业方向设置合理体现了服务地方经济发展需求的办学定位，课程体系设计体现了培养目标，专业核心课程确定准确；教学进程安排合理，周学时安排均衡，制定过程征求了意见和建议，设计的科学合理，专业指导委员会一致同意通过该人才培养方案。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>孔嘉伟 吴东生</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>高飞 蔚佳彤</p> </div> </div> <p>专业指导委员会签字（学院盖章） 2022年7月18日</p>		
教育教学工作指导委员会意见	<p>教育教学工作指导委员会（签字） 年 月 日</p>		
学校党组织意见	<p>学校党组织（签字） 年 月 日</p>		

目 录

一、专业名称及代码	4
二、入学要求与学制	4
三、专业简介	4
四、职业面向及职业能力要求	6
(一) 职业面向	6
(二) 典型工作任务及其工作过程	7
五、培养目标与培养规格	8
(一) 培养目标 (分专业群进行编制)	8
(二) 培养规格	8
(三) 培养目标与培养规格的关系	10
(四) 专业思政元素集	10
六、专业 (群) 课程体系与专业核心能力课程	11
(一) 课程体系	11
(二) 专业 (群) 核心能力课程简介 (分专业介绍)	13
七、专业 (群) 教学保障情况	13
(一) 专业 (群) 教学团队	13
(二) 实践教学条件	14
(三) 使用的教材、数字化 (网络) 资源等学习资料	15
(四) 教学方法	16
(五) 学习评价	16
(六) 质量管理	17
八、毕业要求及指标点	18
(一) 毕业要求	18
(二) 毕业要求指标点	18
九、继续专业学习深造的途径	19
十、教学进程总体安排	20
十一、课程标准 (单独成册)	20
十二、其他说明	20

一、专业名称及代码

专业名称：智能产品开发与应用

专业代码：510107

专业名称	智能产品开发与应用				
专业代码	510108				
专业大类名称	电子信息大类				
专业大类代码	51				

二、入学要求与学制

普通高中毕业生或同等学历者 学制 3 年

三、专业简介

1、专业特色

智能产品开发与应用专业是为适应汽车行业向节能与智能网联汽车发展的国家战略部署需要，依托于吉林交通运输职业教育集团，在我校吉林省新能源汽车实训基地的技术支撑下，综合优良的师资及实训实习办学条件，为培养高素质技术技能型智能产品开发专业人才而设立的符合汽车行业新发展新需要的新专业。

“十三五”期间我国智能网联汽车发展进入快速增长期，国家把长春作为智能网联汽车首批试点城市，我校是汽车售后服务领域的人才培训基地。所以在完成传统汽车人才培养的前提下，充分利用目前教学资源 and 行业依托优势，培养汽车智能产品开发高职人才，满足吉林省内智能产品开发行业的需求，同时服务全国。

2、专业行业发展前景

2020 年 2 月，11 部委联合出台《智能汽车创新发展战略》政策，将智能网联汽车提高国家“汽车强国”的战略高度，为智能网联汽车产业的未来发展指明方向。其规划目标为到 2025 年：

(1) 中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成；

(2) 实现有条件自动驾驶的智能汽车达到规模化生产，实现高度自动驾驶的智能汽车在特定环境下市场化应用；

(3) 智能交通系统和智慧城市相关设施建设取得积极进展，车用无线通信网络（LTE-V2X 等）实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络（5G-V2X）在部分城市、高速公路逐步开展

应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖；

2035-2050年，中国标准智能汽车体系全面建成、更加完善。安全、高效、绿色、文明的智能汽车强国愿景逐步实现，智能汽车充分满足人民日益增长的美好生活需要。

未来主要角色是整车企业，为智能汽车产品提供商；零部件企业，为关键系统集成供应商；人工智能、互联网企业，为自动驾驶系统解决方案领军企业；通信企业，为数据服务商和无线通信网络运营商；交通基础设施企业，为智慧城市交通系统方案供应商。

为了实现这一目标，需要大量的智能产品开发与应用人员来支撑。随着智能产品产业飞速发展，人才的需求也逐渐增多，面向全省及周边省市，智能产品开发与应用方向毕业生具有广阔的就业空间，能够更好的保证就业。

3、教学模式特点

本专业以培养“产品开发”型人才为特色目标，以就业为导向，力争把智能产品开发与应用专业建设成智能网联汽车高技能人才基地，既着眼于智能网联汽车前端制造市场，又兼顾智能网联汽车后市场的营销及服务需求，开阔学生的就业范围，提升学生的就业竞争力。同时本专业具有较强的社会服务功能，每年都要面向社会进行企业员工在职培训或技术服务等形式，培训智能产品开发与应用方面专门应用性人才，依托于吉林交通运输职业教育集团，在我校寒区新能源汽车运用工程实验室的技术支撑下，努力建设打造吉林省内智能产品开发人才培训基地。

(1) “订单培养”模式

根据智能产品开发与应用专业人才培养目标的要求，为进一步深入开展校企合作办学制度、深化教学改革，坚持校企合作，订单培养。目前，本专业共有北京懿航汽车设计有限公司、上海华驿汽车技术有限公司、长春一汽大众汽车有限公司、长安福特汽车有限公司等数十家校外实习实训基地，企业成为学生实习、就业的基地，学校成为企业职工培训的基地。人才培养校企联手，“订单培养”模式保证了校企合作“无缝”对接。

(2) “工学交替、弹性学制”培养模式

根据智能产品开发与应用专业人才培养目标的要求，以突出培养学生职业能力和职业综合素质为目标，遵循学生认知规律和技能形成规律，通过“专项技能训练”、“综合技能训练”和“就业创业能力训练”三个平台，应用“做、学、教”一体的理论及实践教学模式。

(3) “引企入校”模式

目前本专业同北京懿航、上海华驿、长安福特、中德诺浩、吉利等企业具有校企合作项目。以项目为导向的智能产品造型设计、质量检测、产品安装维护等技能的训练，形成校企共同创建并完善了“项目导向、双训衔接”的工学交替人才培养模式。

(4) “共同施教”模式

学校的专职教师定期到企业实习锻炼，了解企业的技术装备情况，同时把企业的技术专家请到学校从事教学和实训活动，收到了较好效果。

四、职业面向及职业能力要求

(一) 职业面向

1. 就业面向的行业：汽车制造业、电气机械、机动车修理业、电子产品和日用产品修理业。
2. 主要就业职业类型：整车制造类企业、零部件配套类企业、经营服务类企业。
3. 主要就业部门：产品测试部、生产技术部、质量检验部、售后服务部等。
4. 可从事的工作岗位：

表 1 职业面向分析表

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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业技能等级证书 举例
电子信息大类 (51)	电子信息类 (5101)	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)	嵌入式系统 设计工程技 术人员 (2-02-10) 电子专用设 备装配调试 人员 (6-21-04) ; 汽车整车制 造人员(6-22-02)	智能产品造型 设计； 智能产品的电 路设计； 智能产品的生 产制造； 智能产品的检 测与调试； 智能产品的安 装、维护与管理	机动车检测维修 修士； 智能网联汽车测 试装调 1+X 证书 智能网联汽车检 测与运维 1+X 证 书 车联网系统集成 1+X 证书

表 2 岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	智能传感器类产品标定测试工程师	□	■	智能汽车相关传感器的标定、测试与应用	能识读工艺文件，正确理解智能汽车传感器标定、测试要求。 能按照工艺文件正确选择并使用标定、测试所用工具和软件。 能按照工艺文件正确完成各传感器整车标定，功能测试，并编写测试报告。 能正确完成各传感器坐标系与车身坐标系的数据转换，各传感器故障分析与处理，

					并编写诊断报告。
2	智能产品的电路设计工程师	<input type="checkbox"/>	■	智能网联汽车智能产品电路开发设计工作	能按照文件要求, 正确选择智能网联汽车智能产品电路开发设计的设备、软件和方法。 能正确智能网联汽车智能产品电路开发设计。 能正确完成智能网联汽车智能产品电路开发设计的校对和归类分析。
3	智能产品的生产制造工程师	<input type="checkbox"/>	■	智能网联汽车智能产品的生产制造工作	能按照文件要求, 正确组织智能网联汽车智能产品的生产制造工作流程中设备、软件和方法的管理、质量控制。 能完成智能网联汽车智能产品的生产制造工作的持续改进、优化。
4	智能汽车道路测试工程师	<input type="checkbox"/>	■	智能汽车整车测试、道路测试、安全测试	能识读智能汽车测试文件, 正确理解智能网联汽车整车测试、道路测试、安全测试的要求。 能按照文件要求正确选择测试所用工具和软件。 能按照文件正确完成整车测试、道路测试、安全测试, 并编写测试报告。
5	智能车载终端产品测试工程师	<input type="checkbox"/>	■	智能车载终端产品测试	能按照文件要求, 正确选择智能车载终端产品测试的设备和方法。 能正确完成对智能车载终端产品测试进行数据评测、数据分析处理。 能正确完成智能车载终端产品测试结果的归类分析。

(二) 典型工作任务及其工作过程

表 3 典型工作任务及工作过程分析表

序号	典型工作任务	工作过程
1	智能车载终端产品测试	能按照文件要求, 正确选择智能车载终端产品测试的设备和方法。 能正确完成对智能车载终端产品测试进行数据评测、数据分析处理。 能正确完成智能车载终端产品测试结果的归类分析。
2	智能汽车道路测试	能识读智能汽车测试文件, 正确理解智能网联汽车整车测试、道路测试、安全测试的要求。 能按照文件要求正确选择测试所用工具和软件。 能按照文件正确完成整车测试、道路测试、安全测试, 并编写测试报告。
3	智能网联汽车智能产品的生产制造	能按照文件要求, 正确组织智能网联汽车智能产品的生产制造工作流程中设备、软件和方法的管理、质量控制。 能完成智能网联汽车智能产品的生产制造工作的持续改进、优化。
4	智能网联汽车智能产品电路开发设计	能按照文件要求, 正确选择智能网联汽车智能产品电路开发设计的设备、软件和方法。 能正确智能网联汽车智能产品电路开发设计。 能正确完成智能网联汽车智能产品电路开发设计的校对和归类分析。
5	智能汽车相关传感器的标定、测试与应用	能识读工艺文件, 正确理解智能汽车传感器标定、测试要求。

		<p>能按照工艺文件正确选择并使用标定、测试所用工具和软件。</p> <p>能按照工艺文件正确完成各传感器整车标定，功能测试，并编写测试报告。</p> <p>能正确完成各传感器坐标系与车身坐标系的数据转换，各传感器故障分析与处理，并编写诊断报告。</p>
--	--	---

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，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向信息技术企业、智能网联汽车主机厂、智能传感器等企业，能够从事智能产品的造型设计、电路设计、生产制造、质量检测、安装、维护与管理等工作的高素质技术技能人才。

表 4 智能产品开发与应用专业培养目标

序号	具体内容
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	掌握本专业学习和可持续发展必备的基础和专业知识；具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力
3	掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力
4	掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好
5	弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能

（二）培养规格

1. 素质要求

(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) 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) 具有工匠精神、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和团结协作精神。

(4) 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，

勇于奋斗、乐观向上。

(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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

(1) 文化基础知识 掌握应用写作知识、劳动理论与技能、军事理论与相关技能，熟悉一门外国语的基础知识，熟练掌握计算机的基本知识。

(2) 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。

(3) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(4) 熟悉与本专业相关的技术标准。

(5) 掌握电子仿真、印制电路板设计等电子辅助设计软件的基本功能。

(6) 掌握产品造型软件使用及结构设计与制作。

(7) 掌握电子元器件与电路板的基本焊接能力。

(8) 掌握电子电路分析、设计、制作和调试。

(9) 掌握智能产品的生产管理、工艺管理及质量检验基本知识。

(10) 掌握智能产品的安装、维护与管理基本知识。

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) 具有团队合作能力。

(4) 具有基本的生产组织、技术管理能力。

(5) 具备嵌入式系统软、硬件设计能力（硬件电路的设计与识读，软件源代码的编写）。

(6) 具备应用电子辅助设计软件进行电路仿真、印制电路板设计等能力。

(7) 具备典型电子电路原理图的分析能力，能根据要求完成典型电子电路的设计与制作。

(8) 具备智能化仪器仪表对汽车电器、电控系统性能检测能力。

(9) 具备智能电子产品的检测、维护、维修能力。

(10) 具备智能电子产品故障诊断分析能力。

(11) 具备智能电子产品原理分析能力。

(12) 具备智能电子产品计算机辅助设计与仿真能力。

(13) 具备智能电子产品设计、制作、开发整套流程熟悉掌握的能力。

(14) 具备熟练使用嵌入式微处理器的开发平台、调试工具的能力，具备嵌入式微处理器应用开发能力。

(15) 具备选择有效方式进行市场调研的能力，并根据调研结论提出有关智能产品创新功能设计的建设性意见。

(二) 培养目标与培养规格的关系

表 5 专业培养目标和培养规格关系矩阵

培养目标 培养规格	M1	M2	M3	M4	M5
A1	√	√	√	√	√
A2	√	√		√	√
A3	√	√			√
A4	√	√			√
A5	√		√		
A6	√	√		√	
B1	√	√		√	
B2	√	√		√	
C1		√			
C2	√	√		√	
C3	√	√		√	√
C4	√	√	√		√

[注 12]M1-M5 分别代表培养目标的德、智、体、美、劳；A1-An 分别代表培养规格中素质要求的(1)-(n)；B1-Bn 分别代表培养规格中知识要求的(1)-(n)；C1-Cn 分别代表培养规格中能力要求的(1)-(n)。

(四) 专业思政元素集

表 6 本专业的思政元素集

育人 维度	主要育人内涵	思政元素	公共基础课	专业核心课和实践课	其他专业课
A1	社会主义核心价值	富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善	思想道德修养与法律基础、形势与政策教育、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事技能、军事理	智能网联汽车检验与调试技术、智能网联汽车整车综合测试、智能产品应用、汽车构造、电子产品制图与制板、汽车智能产品设计与制作。	智能网联汽车共享出行服务、汽车智能制造技术、智能产品生产与管理。

			论、…		
A2	职业道德准则和行为规范	遵纪守法、爱岗敬业、尊重生命、吃苦耐劳、中华优秀传统文化、	思想道德修养与法律基础、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导	智能网联汽车检验与调试技术、智能网联汽车整车综合测试、智能产品应用。	汽车智能制造技术、智能网联汽车共享出行服务。
A3	专业精神	工匠精神(一丝不苟、刻苦钻研、耐心细致、精益求精、不畏艰难、勇于创新)、质量意识、环保意识、安全意识、信息素养和团结协作	信息技术基础 专业数学	智能网联汽车检验与调试技术、智能网联汽车整车综合测试、智能产品应用、电子产品制图与制板、汽车智能产品设计与制作。	汽车智能制造技术、智能网联汽车共享出行服务。
A4	职业发展	自我规划、自我诊改、不断发展	职业发展与就业指导	顶岗实习、毕业设计、智能网联汽车检验与调试技术。	汽车综合技能实训
A5	身心健康	健康的身心 and 健全的人格	体育 大学生心理健康	智能网联汽车环境感知技术、智能汽车线控底盘构造与维修。	智能网联汽车共享出行服务。
A6	人文素养	文明礼貌、艺术修养、和谐发展	其他相选修课程	汽车智能制造技术、智能产品生产与管理。	智能网联汽车共享出行服务

六、专业（群）课程体系与专业核心能力课程

（一）课程体系

本专业以职业能力为主线，构建了工学结合、个性培养、专业拓展的课程体系，该体系由公共基础课程、专业课程体系组成。

表 7 专业课程体系

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务	课程教学目标
1	智能产品应用	智能网联汽车传感器标定测试、装调、检修。	<p>素质目标：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等。</p> <p>知识目标：掌握各典型智能传感器结构、工作原理、应用场景、性能特点及相关智能感知技术、计算机视觉技术和地图、定位、导航技术基本知识。</p> <p>能力目标：能正确进行各典型智能传感器整车安装、调试、标定、测试及故障诊断。</p>

2	汽车智能产品设计与制作	智能网联汽车智能产品电路开发设计	<p>素质目标：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等。</p> <p>知识目标：能按照文件要求，正确选择智能网联汽车智能产品电路开发设计的设备、软件和方法。</p> <p>能力目标：能正确智能网联汽车智能产品电路开发设计。能正确完成智能网联汽车智能产品电路开发设计的校对和归类分析。</p>
3	智能网联汽车整车综合测试	智能汽车道路测试	<p>素质目标：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等。</p> <p>知识目标：掌握智能汽车各系统及部件结构、工作原理、应用场景、性能特点及能识读智能网联汽车测试文件，正确理解智能汽车整车测试、道路测试、安全测试的要求。</p> <p>能力目标：能按照文件要求正确选择测试所用工具和软件，按照文件正确完成整车测试、道路测试、安全测试，并编写测试报告。</p>
4	智能网联汽车检验与调试技术	智能车载终端产品测试	<p>素质目标：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等。</p> <p>知识目标：掌握智能车载终端产品结构、工作原理、应用场景、性能特点及能按照文件要求，正确选择智能车载终端产品测试的设备和方法。</p> <p>能力目标：能正确完成对智能车载终端产品测试进行数据评测、数据分析处理。能正确完成智能车载终端产品测试结果的归类分析。</p>
5	智能产品生产与管理	智能网联汽车智能产品的生产制造	<p>素质目标：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等。</p> <p>知识目标：按照文件要求，正确组织智能网联汽车智能产品的生产制造工作流程中设备、软件和方法的管理、质量控制。</p> <p>能力目标：能完成智能网联汽车智能产品的生产制造工作的持续改进、优化。</p>

（三）专业核心能力课程简介

1. 智能产品应用

主要教学内容：智能传感器认知；视觉传感器、毫米波雷达、超声波雷达、激光雷达、组合导航整车安装、调试、测试；各智能传感器标定与校准；各智能传感器故障诊断；整车感知系统综合测试与故障诊断等。

2. 智能网联汽车检验与调试技术

主要教学内容：汽车底盘及线控系统认知；线控转向系统、线控制动系统、线控驱动系统及安装、调试、测试；各线控系统标定；各线控系统故障诊断；整车底盘线控系统综

合测试与故障诊断等。

3. 智能网联汽车概论

主要教学内容：智能网联汽车认知；ADAS 系统认知；V2X 与车联网的认知；环境感知传感器的认知；智能控制技术的认知；智能交通系统与智能汽车的认知；自动驾驶汽车与无人驾驶汽车的认知。

4. 智能汽车车载网络技术

主要教学内容：智能网联汽车车载网络系统框架；智能网联汽车网联技术；车联网与通信技术；车辆与交通数据信息共享、终端与信息服务的检测；智能汽车网络系统。

5. 智能网联汽车整车综合测试

主要教学内容：智能汽车整车综合测试、评价认知；智能汽车应急处置与人工介入测试；智能汽车综合驾驶能力测试；智能汽车网联功能测试；智能汽车整车循环工况测试等。

七、专业教学保障情况

（一）专业教学团队

智能产品开发与应用专业教学团队人数 8 人；“双师型”教师的比例为 75%；其中教授 2 人、博士研究生 1 人；以中年教师为主、青年教师为辅的教师梯队结构；专业带头人具有正高级职称，是吉林省人才政策 2.0 版首批人才分类认定为 C-类人才、吉林省第七批拔尖创新人才二层次、吉林省第十五批有突出贡献中青年专家、吉林省长白山技能名师、吉林省技术能手；专业骨干教师、校外兼职教师等内容详见表 9。

表 8 专业教学团队成员名单

序号	姓名	性别	年龄	学历学位	职称/职务	是否双师	工作单位	专/兼职
1	高飞	男	49	本科	正高级工程师/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
2	李默	女	36	博士	讲师/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
3	许言	女	35	研究生	助教/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
4	陈锦霞	女	33	研究生	工程师/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
5	姜勇	男	58	本科	教授/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
6	宋晓	男	38	本科	讲师/教师	是	吉林交通职业技术学院	专职
7	王井峰	男	49	本科	高级技师	否	长春 G-3 教育开发有限公司	兼职

8	李英	男	48	本科	高级技师	否	吉林省金达洲集团	兼职
---	----	---	----	----	------	---	----------	----

(二) 实践教学条件

1. 校内实训室现状

表 9-1 智能网联汽车实训室（共享）

实训室名称		智能网联汽车实训室	总面积	300 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	智能网联汽车—底盘线控转向系统装配调试台架		1	
2	嵌入式技术应用开发综合训练沙盘		1	
3	智能网联汽车激光雷达实训教学系统		1	
4	智能网联汽车—主动安全装配调试台架		1	
5	智能移动机器人		1	

表 9-2 吉林省寒区新能源汽车运用工程实训室（共享）

实训室名称		吉林省寒区新能源汽车运用工程实训室	总面积	500 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	新能源汽车模拟实验寒冷仓		1	
2	新能源汽车动力电池电化学工作站		1	
3	动力电池针刺挤压试验机		1	
4	可编程控制器实验仪		1	
5	电池性能测试仪		1	

表 9-3 智能产品开发与应用专业新能源汽车实训室（共享）

实训室名称		新能源汽车实训室	总面积	60 m ²
序号	核心设备		数量	备注
1	汽车新能源实训台		8	
2	新能源汽车		4	

2. 校外实习基地现状

表 10 智能产品开发与应用专业校外实习基地

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作方式
1	浙江吉利汽车有限公司吉林交通职业技术学院实习实训基地	浙江吉利汽车有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	融合型
2	一汽红旗轿车有限公司吉林交通职业技术学院实习实训基地	一汽红旗轿车有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	融合型
3	长春通立汽车服务有限责任公司实习基地吉林交通职业技术学院实习实训基地	长春通立汽车服务有限责任公司实习基地	认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般型
4	长春市华阳旗奥汽车销售服务有限公司实习基地吉林交通职业技术学院实习实训基地	长春市华阳旗奥汽车销售服务有限公司实习基地	认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般型
5	长春旭阳工业（集团）股份有限公司吉林交通职业技术学院实习实训基地	长春旭阳工业（集团）股份有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	共享型
6	长安福特汽车有限公司吉林交通职业技术学院实习实训基地	长安福特汽车有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	融合型
7	吉林省琪瑞科贸有限公司吉林交通职业技术学院实习实训基地	吉林省琪瑞科贸有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	融合型
8	长春一汽大众汽车有限公司吉林交通职业技术学院实习实训基地	长春一汽大众汽车有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	融合型
9	上海华驿汽车技术有限公司吉林交通职业技术学院实习实训基地	上海华驿汽车技术有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	融合型
10	北京懿航汽车设计公司吉林交通职业技术学院实习实训基地	北京懿航汽车设计公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般型
11	北京德尔福万源发动机管理系统有限	北京德尔福万源发动	认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般型

	公司吉林交通职业技术学院实习实训基地	公司		
12	浙江舜宇光学有限公司吉林交通职业技术学院实习实训基地	浙江舜宇光学有限公司	认识实习、生产性实训、顶岗实习	一般型

(三) 使用的教材、数字化(网络)资源等学习资料

表 11 智能产品开发与应用专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	智能网联汽车概论	工业和信息化精品系列教材	人民邮电出版社	何宇漾 赵华伟	2022.05
2	嵌入式单片机 STM32 原理及应用	“十三五”国家重点出版物出版规划项目	机械工业出版社	张淑清 胡永涛 张立国	2021.08
3	智能汽车车载网络技术	全国“十四五”新能源汽车专业规划精品教材	天津科学技术出版社	李卫 徐国强 吕少卉	2021.05
4	智能网联汽车底盘线控系统装调与检修	高职高专智能网联汽车技术专业系列教材	机械工业出版社	李东兵 杨连福	2021.10
5	智能网联汽车环境感知技术	智能网联汽车系列教材	人民邮电出版社	崔胜民 卞合善	2020.09
6	智能汽车线控底盘构造与维修	全国“十四五”新能源汽车专业规划精品教材	天津科学技术出版社	何仁基 周志熊	2021.05
7	智能网联汽车导航定位技术	智能网联汽车系列教材	人民邮电出版社	崔胜民 卞合善	2021.02
8	智能网联汽车概论	工业和信息化精品系列教材	人民邮电出版社	何宇漾 赵华伟	2022.05
9	汽车智能终端的安装与调试	职业教育汽车类“互联网+”创新教材	机械工业出版社	舒望 刘小兵	2020.09
10	车联网技术与应用	职业教育汽车类专业教学改革创新示范教材	机械工业出版社	朱升高	2021.05
11	电子产品原理与实践综合教程	高等学校工程创新应用型特色教材	清华大学出版社	刘佳鲁 鲍敏	2022.05
12	智能网联汽车技术及仿真实例	智能网联汽车系列教材	人民邮电出版社	崔胜民 卞合善	2020.08

表 12 智能产品开发与应用专业数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	智慧树	https://www.zhihuishu.com/

2	搜狐汽车网	http://www.sohu.com/
3	百度文库	https://wenku.baidu.com/
4	汽车维修技术网	http://www.ephua.com/
5	哔哩哔哩网站	https://www.bilibili.com/

（四）教学方法

以学生为主体、以教师为主导，“岗课赛证”的教学模式，采用启发式、探究式、开放式、讨论式、案例式等教学方法改革。整个人才培养方案要求在知识与能力结构培养过程中，通过教学方法改革，或实现采用“工学结合”、“三全育人”的职业教育特色。具体要求是：

1. 根据专业特点和课程教学实际，采用模块式课程结构，为专业的每个综合技术应用能力组建几门课程，形成几个模块，贯穿于学习始终；
2. 加强实践教学，建立与理论教学相互独立又相互渗透的实践教学体系；
3. 充实实践的内涵，在加强实验、实训、实习的同时，明确习题课、讨论课、上机课、拆装课、操作课、毕业论文及答辩等，也是培养学生应用能力的一种重要手段；
4. 努力实现“学中做、做中学、做中教”的理实一体教学模式，探索各类有利于创新人才培养的最有效教学方法；
5. 把素质教育作为养成教育，贯彻在学校教育的始终，把文化素质教学纳入培养计划。

（五）学习评价

智能网联汽车技术专业在人才培养评价中实施“学校自评、用人单位评价、第三方评价”三大模块的评价体系。

1. 学校自评

学校自评主要考核学生三个方面，分别是平时出勤、作业完成情况、学习态度、操作技能、期末测试等方面。主要采用“学生自评、小组评价、教师评价”三种考核模式。

2. 用人单位评价

（1）顶岗实习期间评价

经学校自评合格后的学生，到企业进行顶岗实习。在顶岗实习期间的考核重岗位适应能力、认知能力、合作能力等综合素质。

（2）正式上岗后的评价

在正式上岗半年后，以问卷的形式由用人单位做出评价。较好的达到追踪调查的作用；评价重点是工作风格、创造能力、自我学习的能力、内在的潜质和可塑性等。

3. 第三方评价

第三方因与培养单位和用人单位无利益关系，评价更为客观公正。

(1) 技能竞赛

在学生学习的任何阶段，鼓励学生积极参与各种形式的职业技能竞赛、岗位练兵、技术比武等活动，由第三方对其进行评价。达到检验学生的专业技能，激发工匠精神，做到强能精术，培养适合社会需要的高等级技能性人才。

(2) 1+X 技能等级证书

通过专业技能模块式教学，完成 1+X 技能等级能力的培养和考试，通过获取评价组织通过的证书数量评价学生的实践操作能力。

(3) 国家职业能力鉴定

职业技能鉴定机构依据国家职业标准，结合企业岗位需求，确定相应的理论知识和技能鉴定的内容。有专家和技术人员组成考核组进行考核。

(六) 质量管理

为保障专业人才培养方案顺利实施，保证教学质量，丰富专业建设成果，需要建立系列的规章制度，包括常规教学管理制度和专业建设管理制度。成立教研室（科室）质量保证小组，组长由教研室（科室）负责人或者专业（课程）负责人兼任。职能部门的科室质量保证小组负责本科室所属岗位的自我诊改工作，编制相应岗位工作标准和工作流程，撰写岗位诊改报告。专业（课程）质量保证小组负责专业（课程）质量的自我诊改工作，编制专业（课程）建设方案、专业和课程标准、学生发展标准，进行学生学业情况调查分析，保证专业和课程实施质量，撰写专业（课程）的诊改报告与质量分析报告。

八、毕业要求及指标点

(一) 毕业要求

1. 毕业学分要求

毕业时应达到的总学分 152.5 学分。

其中：理论课程学分 105.5 学分；实践课程学分 41 学分；第二课堂学分 6 学分。

2. 毕业能力要求

表 13 智能产品开发与应用专业毕业能力要求

序号	具体内容
1	具有正确的世界观、人生观、价值观。

2	具有良好的职业道德和职业素养、身心素质和人文素养。
3	具有数学思维、外语语言和计算机应用能力。
4	具有一定的演讲、写作、人际交往与团队合作能力。
5	具有时间管理、主动学习、善于获取和处理信息的能力、认真、规范、细致地完成各项学习和工作任务的态度和能力。
6	具有汽车产业制造端智能产品的调试、维修、检验能力。
7	具有汽车智能产品的安装、维护、保养能力。
8	具有汽车生产企业日常管理、生产作业管理、团队建设管理和汽车售后服务接待与管理的能力。
9	具有智能产品原理分析能力。
10	具有智能产品设计开发的能力。

(二) 毕业要求指标点

表 14 智能产品开发与应用毕业要求指标点

序号	毕业能力要求	对应的指标点
1	具有正确的世界观、人生观、价值观。	<ol style="list-style-type: none"> 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、遵守法律、遵规守纪； 3. 具有社会责任感和社会参与意识。
2	具有良好的职业道德和职业素养。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，履行道德准则和行为规范； 2. 尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力； 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； 5. 能够进行有效的人际沟通和协作，有较强的集体意识和团队合作精神。
3	具有良好的身心素质和人文素养。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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； 2. 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。
4	具有一定的演讲、写作、人际交往与团队合作能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能熟练撰写工作计划、工作总结； 2. 能够和同事、同学和谐相处，和客户有效沟通； 3. 能尊重他人，充分信任同事，积极参与集体活

		动，增强团队合作精神。
6	具有时间管理、主动学习、善于获取和处理信息的能力。	1. 主动驾驭时间，养成时间管理习惯，提高学习成绩，成为一个有效的学习者； 2. 能够快速、全面、准确地从书本、网络等多种渠道获取信息，能够准确完整地理解并整合所获取的信息。
7	具有认真、规范、细致地完成各项学习和工作任务的态度和能力。	1. 具有强烈的求知欲和好奇心，积极参与学习活动； 2. 具有良好的学习习惯，能够实行有效的学习计划； 3. 善于提出问题和解决问题，善于在学习中总结和反思。
8	具有智能产品生产企业日常管理、生产作业管理、团队建设管理。	1. 能够进行智能产品生产企业日常管理； 2. 生产作业管理； 3. 团队建设管理；

九、继续专业学习深造的途径

本专业毕业生继续学习的主要渠道包括普通专升本、自考专升本、成考（成人高考）专升本、网络教育专升本等，也可参加社会上的专业技能培训提高技能。

十、教学进程总体安排

1. 培养方案主要参数表（附表 1）
2. 课程设置及进程表（附表 2）
3. 课外实践实践活动（附表 3）

十一、课程标准（单独成册）

十二、其他说明

本专业毕业生实行“1+X”证书制度，学生除取得专业的毕业证书外，毕业前还应获取专业群 1-2 个职业（技能）资格证书和或 1-2 个非本专业职业（技能）资格证书和或专业技术人员职业水平证书，若获得相应的资格证书，则给予学分奖励，证书类型见表 15

表 15 智能产品开发与应用专业相关证书类型表

证书类别	证书名称	发证机关	等级	备注
1+X 技能等级证书	智能网联汽车测试装调	国汽（北京）智能网联汽车研究院有限公司	中级	
1+X 技能等级证书	智能网联汽车检测与运维	中德诺浩（北京）教育科技股份有限公司	中级	
通用型证书	大学英语等级证书	教育部	3B 及以上	

	全国计算机等级考试	教育部	一级及以上	
	低压电工证	吉林省安全监督管理局	无	
(技能) 资格证书	机动车驾驶证	地市级公安局	C1 及以上	
专业技术人员 职业水平证书	机动车检测维修士	人社部 交通运输部	初级	

人才培养方案学时、学分配主要参数表

表1

智能产品开发与应用专业

学制：三年制

版本号：2022版

课程属性	课程门数				学时分配										学分配			
	合计	A	B	C	合计学时		理论学时		实践学时		必修课学时		选修课学时 (含限选课)		学分比例		学分类别	
					学时	占总学时 比例 (%)	理论学 时	占总学时 比例 (%)	实践学 时	占总学时 比例 (%)	必修课 学时	占总学时 比例 (%)	选修课学 时(含限 选课)	占总学时 比例 (%)	学分	占总学分 比例 (%)	课内学 分	课外学 分
公共基础课程	23	11	12	0	850	31.12%	568	20.79%	282	10.32%	516	18.89%	334	12.23%	54.5	35.74%	54.5	0
专业基础课程	6	1	5	0	240	8.78%	176	6.44%	64	2.34%	240	8.78%	0	0.00%	15	9.84%	15	0
专业核心课程	8	0	8	0	480	17.57%	272	9.96%	208	7.62%	480	17.57%	0	0.00%	30	19.67%	30	0
专业拓展课程	3	1	2	0	96	3.51%	80	2.93%	16	0.58%	96	3.51%	0	0.00%	6	3.93%	6	0
集中实践课程	8	0	0	8	1066	39.02%	0	0.00%	1066	39.02%	1066	39.02%	0	0.00%	41	26.89%	41	0
第二课堂 课外实践	6	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	6	3.93%	0	6
合计	54	13	27	8	2732	100.00%	1096	40.12%	1636	59.88%	2398	87.77%	334	12.23%	152.5	100.00%	146.5	6

专业基础课	必修课	27	23430212	C语言程序设计	2	32	16	16	32						B	考查	汽车工程学院	
		28	23060212	汽车电工电子技术	3	48	36	12	48						B	考查	汽车工程学院	
		29	23040102	汽车理论	2	32	32	0	32						A	考查	汽车工程学院	
		30	23430201	智能网联汽车概论	2	32	24	8		32					B	考查	汽车工程学院	
		31	23090205	新能源汽车概论	2	32	24	8		32					B	考查	汽车工程学院	
		32	23040204	汽车构造	4	64	44	20		64					B	面试	汽车工程学院	
		小计				15	240	176	64	112	128	0	0	0	0	√	√	√
	专业模块课程	专业核心课 必修课	33	23120216	计算机辅助设计	4	64	32	32			64				B	机考	汽车工程学院
			34	23430203	智能汽车车载网络技术	4	64	40	24			64				B	面试	汽车工程学院
			35	23430211	汽车嵌入式系统设计	4	64	32	32			64				B	机考	汽车工程学院
			36	23120215	智能产品应用	4	64	40	24				64			B	面试	汽车工程学院
			37	23120210	汽车智能产品设计与制作	3	48	24	24				48			B	面试	汽车工程学院
			38	23340202	智能网联汽车检验与调试技术	4	64	40	24				64			B	面试	汽车工程学院
			39	23120211	电子产品制图与制板	3	48	24	24				48			B	面试	汽车工程学院
		40	23430208	智能网联汽车整车综合测试	4	64	40	24				64			B	面试	汽车工程学院	
		小计				30	480	272	208	0	0	192	288	0	0	√	√	√
		专业拓展课 任选课	41	23070207	汽车智能制造技术	2	32	24	8			32				B	考查	汽车工程学院
			42	23080226	智能网联汽车共享出行服务	2	32	24	8				32			B	考查	汽车工程学院
			43	23340101	智能产品生产与管理	2	32	32	0				32			A	考查	汽车工程学院
		小计（至少选修6学分）				6	96	80	16	0	0	32	64	0	0	√	√	√
集中实践课	综合技能 必修课	44	06000301	入学教育	1	26	0	26	26						C	考查	学生处	
		45	06050304	军事技能	2	52	0	52	52						C	考查	学生处	
		46	06050303	劳动实践	1	26	0	26	26						C	考查	学生处/实践	
		47	10000301	创新创业实践	1	26	0	26			26				C	考查	继续教育学院	
		48	23340301	汽车综合技能实训	4	104	0	104					104		C	考查	汽车工程学院	
		49	23340302	毕业设计（论文）	5	130	0	130					130		C	考查	汽车工程学院	
		50	23340303	毕业跟岗实习	9	234	0	234					234		C	考查	汽车工程学院	
		51	23340304	毕业顶岗实习	18	468	0	468					468		C	考查	汽车工程学院	
小计				41	1066	0	1066	104	0	26	0	468	468	√	√	√		
第二课堂	课外实践 选修课	52	06000303	文体类	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委	
		53	06000304	社会实践类		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
		54	06000305	专业技能类		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
		55	06000306	创新创业类		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
		56	06000307	品德与操行	3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考查	团委
		小计				6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	√	√	√
总计				152.5	2732	1096	1636	418	418	364	368	468	468	√	√	√		
平均周学时				√	√	√	√	25	23	20	20	26	26	√	√	√		

课外实践活动表

表3

智能产品开发与应用专业

学制：三年制

版本号：2022版

课程类别	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
文体类	1	合唱比赛	0.5	1	1.5	2	原始报名表或证书
	2	演讲比赛	0.5	1	1.5	2	
	3	扑克牌比赛	0.5	1	1.5	2	
	4	话剧比赛	0.5	1	1.5	2	
	5	篮球赛	0.5	1	1.5	2	
	6	拔河比赛	0.5	1	1.5	2	
	7	主持人比赛	0.5	1	1.5	2	
	8	羽毛球比赛	0.5	1	1.5	2	
	9	军棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	10	书画大赛	0.5	1	1.5	2	
	11	K歌大赛	0.5	1	1.5	2	
	12	足球赛	0.5	1	1.5	2	
	13	象棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	14	诗朗诵比赛	0.5	1	1.5	2	
	15	五子棋比赛	0.5	1	1.5	2	
	16	其他文体类比赛	0.5	1	1.5	2	
社会实践类	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	“青马工程”活动	0.5	1	1.5	2	原始报名表或证书
	2	捐赠、献血等公益活动	0.5	1	1.5	2	
	3	“三下乡”社会实践活动	0.5	1	1.5	2	
	4	路桥综合实习	0.5	1	1.5	2	
	5	志愿者服务	0.5	1	1.5	2	
	6	团支部特色实践活动（需报团总支批准备案）	0.5	1	1.5	2	
7	其他社会实践活动	0.5	1	1.5	2		
专业技能类	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	汽车技术赛项	0.5	1	1.5	2	原始报名表或证书
	2	嵌入式技术应用开发赛项	0.5	1	1.5	2	
	3	新能源汽车检测与维修赛项	0.5	1	1.5	2	
	4	新能源汽车智能网联技术赛项	0.5	1	1.5	2	
	5	新能源汽车技术与服务赛项	0.5	1	1.5	2	
6	其他专业技能比赛	0.5	1	1.5	2		

创新创业类	序号	内容	活动级别				考证依据
			院级	校级	省级	国家级	
	1	“互联网+”大学生创新创业大赛	0.5	1	1.5	2	原始报名表 或证书
	2	“挑战杯”大赛	0.5	1	1.5	2	
	3	摄影大赛	0.5	1	1.5	2	
	4	科技创新活动	0.5	1	1.5	2	
	5	其他创新创业活动	0.5	1	1.5	2	