



# 汽车智能技术 专业

## 人才培养方案

(2025 级)

专业代码： 510107

所属学院： 汽车工程学院

教学院长： 李丽娜

专业负责人： 何泽刚

专业建设委员会主任： 丁新隆

专业论证组组长： 李江江

2025 年 6 月

# 目 录

|                        |    |
|------------------------|----|
| 概述.....                | 1  |
| 一、 专业名称及代码.....        | 1  |
| 二、 入学要求.....           | 1  |
| 三、 基本修业年限.....         | 1  |
| 四、 职业面向.....           | 1  |
| 五、 培养目标.....           | 2  |
| 六、 培养规格.....           | 2  |
| 七、 课程设置.....           | 5  |
| （一）课程体系结构图.....        | 5  |
| （二）公共基础课程.....         | 5  |
| （三）专业课程.....           | 27 |
| （四）实践性教学环节.....        | 68 |
| 八、 教学进程总体安排.....       | 71 |
| （一）教学计划进程表.....        | 71 |
| （二）教学环节分配表.....        | 71 |
| （三）理论教学与实践教学比例配置表..... | 72 |
| 九、 师资队伍.....           | 72 |
| （一） 队伍结构.....          | 72 |
| （二）专业带头人简介.....        | 72 |
| （三）专任教师.....           | 73 |
| （四）兼职教师.....           | 74 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| 十、教学条件.....       | 74 |
| （一）教学设施.....      | 74 |
| （二）教学资源.....      | 77 |
| （三）教学方法.....      | 79 |
| 十一、质量保障和毕业要求..... | 79 |
| （一）质量保障.....      | 79 |
| （二）毕业要求.....      | 81 |
| 十二、附录.....        | 82 |

# 天津交通职业学院

## 汽车智能技术专业 2025 级人才培养方案

**概述：**为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应汽车行业电动化、智能化、网联化、共享化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下智能驾驶系统和车路协同系统的研发辅助、生产制造、营运服务等岗位（群）的新要求，不断满足汽车行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量。遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家专业教学标准，制订本人才培养方案。

### 一、专业名称及代码

汽车智能技术（510107）

### 二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

### 三、基本修业年限

三年

### 四、职业面向

|            |                                                                                                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 所属专业大类（代码） | 电子信息大类（51）                                                                                                          |
| 所属专业类（代码）  | 电子信息类（5101）                                                                                                         |
| 对应行业（代码）   | 智能消费设备制造（396）                                                                                                       |
| 主要职业类别（代码） | 汽车工程技术人员 L（2-02-07-11）、电子工程技术人员（2-02-09）、信息和通信工程技术人员（2-02-10）、电子设备装配调试人员（6-25-04）、电子专用设备装配调试人员（6-21-04）、智能网联汽车测试员 S |

|                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
|                     | (4-04-5-15)、智能网联汽车装调运维员 S(6-31-07-05) |
| <b>主要岗位（群）或技术领域</b> | 汽车智能化电子系统装调测试员、辅助研发工程师等               |
| <b>职业类证书</b>        | 1+X 证书（汽车智能网联方向）、汽车维修工等               |

## 五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和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，具备职业综合素质和行动能力，面向汽车智能技术行业的车工程技术人员、电子工程技术人员、信息和通信工程技术人员、电子设备装配调试人员、电子专用设备装配调试人员、智能网联汽车测试员等职业，能够从事汽车智能化电子系统装调测试、辅助研发等工作的高素质技术技能人才等工作的高技能人才。

## 六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训的基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并且能够实际运用岗位（群）所需的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（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）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展所必备的语文、数学、英语、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握汽车机械基础、汽车机械制图、汽车电工电子技术、程序设计基础、汽车网络通信基础、汽车构造、汽车电路与电气设备、电子线路设计与仿真等方面的专业基础理论知识，具有较强的整合知识和综合运用知识的能力；

（6）掌握汽车微控制器外围电路及扩展电路的设计、系统集成测试技术技能，具有汽车微控制器外围及扩展电路的硬件设计，项目程序的开发、编译、调试及程序下载等能力；

（7）掌握车载网络与总线系统、车载无线通信系统的测试分析与故障检修技术技能，具有 CAN、FlexRay、MOST、LIN 控制器局域网及以太网 Ethernet 车载网络的测试、分析、故障诊断、维修等能力；

（8）掌握运用 Python 程序进行数据采集与处理、分析与可视化的技术技能，具有运用 Python 程序实现机器学习数据预处理、算法设计、程序实现、车载 AI 应用运维等能力；

（9）掌握车载终端应用程序开发、性能测试与评估、优化技术技能，具有车载终端典型项目软件功能设计、应用开发、联调联试、应用发布、通信接口与数据接口开发等能力；

（10）掌握典型汽车智能电子产品设计、测试及故障检修技术技能，具有产品需求及功能分析、方案设计及原理图绘制、软件编写、程序仿真与调试、程序刷写及整机测试等能力；

（11）掌握汽车传统传感器及智能传感器的整车装配、调试、标定、测试、信号采集与故障诊断技术技能，具有汽车传统传感器及智能传感器的整车装配、调试、标定、测试、信号采集与故障诊断等能力；

（12）掌握触控与手势交互、抬头显示、语音交互、智能座椅等智能座舱系统设计、装调、测试及故障诊断与维修技术技能，具有智能座舱系统交互逻辑设计、交互界面设计及通信接口开发、系统部署及效率优化、功能及性能测试、装配、调试与故障诊断与维修等能力；

（13）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（14）具有探究学习、终身学习和可持续发展能力，具

备整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

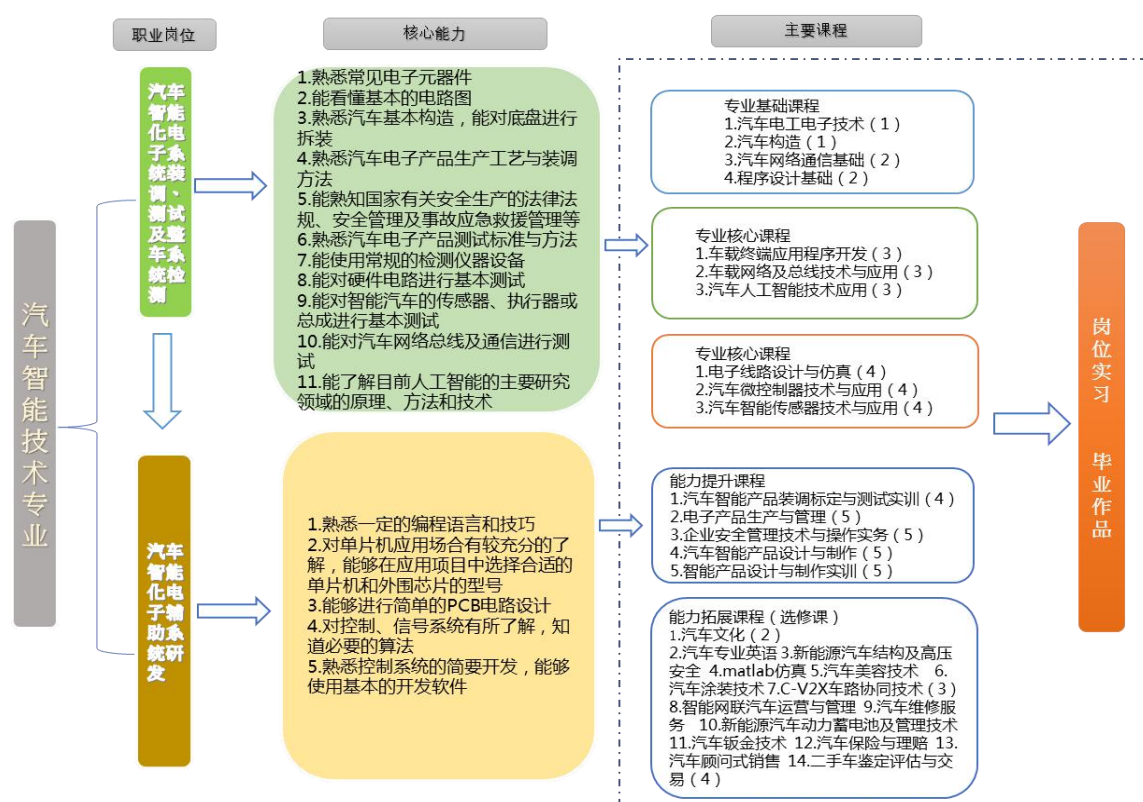
（15）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯，具备一定的心理调适能力；

（16）掌握必备的美育知识，具备一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

（17）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，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

## 七、课程设置

### （一）课程体系结构图



### （二）公共基础课程

## 1.思想道德与法治（课程代码：999999140，48 学时）

### （1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，引导大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革开放的生力军；引导大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践，做到明大德、守公德、严私德；引导大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

（3）课程内容：“思想道德与法治”课程融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体，有助于大学生领悟人生真谛、把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，广泛践行社会主义核心价值观；有助于大学生遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践结合起来，引领好的社会风尚；有助于大学生学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

（4）教学要求：本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。通过大班授课和小组研讨结合模式进行教学。教学方法采取案例式教学、探究式教学和专题式教学等方法。教学采用多媒体课件、线上平台资源等形式。考核评价多元化，平时成绩和期末成绩相结合，平时成绩包括考勤、课堂表现、学习笔记、章节测试和实践项目，期末成绩为期末考试总评。

(5) 考核方式：考试课

2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（课程代码：9999990210，32 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，使大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力有更加明显地提升。

(3) 教学内容：“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验、集中阐述马克思主义中国化时代化最新成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。系统阐述毛泽东思想的形成和发展、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、中国特色社会主义理论体系及其历史地位、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

(4) 教学要求：本课程以马克思主义中国化时代化为主线，通过大班授课与小组研讨结合模式，系统讲授毛泽东思想、邓小平理论等理论成果的核心内容与历史逻辑，融入党史案例与实践教学。教学采用多媒体课件、线上平台资源及互动辩论等形式，注重理论联系实

际，培养学生运用马克思主义立场分析问题的能力。

(5) 考核方式：考试课

3. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（课程代码：9999990120，48 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，帮助大学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

(3) 课程内容：“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”课程以马克思主义中国化时代化最新成果为重点，系统阐明习近平新时代中国特色社会主义思想时代背景、新时代坚持和发展中国特色社会主义、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴、坚持党的全面领导、坚持以人民为中心、全面深化改革开放、推动高质量发展、社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略、发展全过程人民民主、全面依法治国、建设社会主义文化强国、以保障和改善民生为重点加强社会建设、建设社会主义生态文明、维护和塑造国家安全、建设巩固国防和强大人民军队、坚持“一国两制”和推进祖国统一、中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体、全面从严治党。

(4) 教学要求：本课程以马克思主义中国化时代化最新成果为重点，系统阐明习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、丰富内涵、实践要求，揭示和阐释这一思想的立论基础、时代背景、主题主线、历史贡献，以及新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本立场、本质特征、总体布局、战略安排、根本动力、重要

保障、政治保证等。教学采用多媒体课件、线上平台资源及社会实践等形式，注重理论联系实际，培养学生运用马克思主义立场分析问题的能力。

（5）考核方式：考试课

4.形势与政策教育（课程代码：9999990600，48 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，适时地进行形势与政策教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，正确认识世情、国情和党情。使大学生在新时代深化改革的环境下具有坚定的立场，学会用正确的观点和方法分析形势，掌握时代脉搏，珍惜和维护国家稳定的大局，激发爱国主义热情，增强民族自信心和社会责任感，具有坚定走中国特色社会主义道路的信心。

（3）课程内容：“形势与政策教育”课程着重进行党的基本理论、基本路线、基本方略和基本经验教训；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。增强学生爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标的课程。

（4）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

(5) 考核方式：考查课

## 5.军事理论（课程代码：9999991200，36 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，使学生能够理解国防历史，了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容。围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观,使学生树立正确的国防观，激发学生的爱国热情，增强学生的国防意识，提高学生的综合国防素质。

(3) 教学内容：“军事理论”课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，以提升学生国防意识和军事素养为重点，引导学生理解国防内涵和国防历史，熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，掌握机械化、信息化战争的形成、形态和发展趋势，同时凝练学院人才培养特色，全面提高学生的综合素质发展，实现学院人才培养目标。

(4) 教学要求：本课程以“课堂教学+网络教学”为主要课程形式，重视信息技术和慕课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理，坚持启发式教学、教与学互动，配合军事实例的讲解及适当的思考题，多采用提问式、思考式，激发学生学习兴趣，增加课堂互动性，考核评价方法采用多维评价标准，多角度全方位的提升国防意识，筑牢国防观念。

(5) 考核方式：考查课

## 6.军事技能（课程代码：9999991220，3周）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过军事技能训练，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以国防教育为主线，使学生通过军事训练了解掌握基本军事技能，进行革命英雄主义和人民军队的传统教育，激发学生爱国主义热情，提升学生国防意识和军事素养。

（3）教学内容：“军事技能”以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力，熟知战备规定，紧急集合，徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

（4）教学要求：本课程以实践教学为主要课程形式，在学期初开展为期21天的基本军事训练，注重集体实训与个别指导相结合，因材施教，针对学生个性差异实施训练，必要时可实行分开训练，重视安全训练，加强预防措施，通过小组展示、团队协作和方队演练等形式加强军事理论与实践的有机结合，形成有计划、有重点、有针对性的讲解技术，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。

（5）考核方式：考查课

## 7.国家安全教育（课程代码：9999991222，16学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，旨在引导学生牢固树立“大安全”理念，理解国家安全的重要性，充分认识国家安全面临的复杂形

势，不断增强国家安全意识，为国家和社会的稳定与发展贡献力量，使关心国家安全、维护国家安全成为学生的思想共识和行动自觉，为维护国家长治久安、培养担当民族复兴大任的时代新人奠定坚实基础。

（3）课程内容：“国家安全教育”课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以总体国家安全观为统领，紧密结合国家安全的形势任务，重点讲解总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，我国新时代国家安全的形势与特点，国家安全重点领域的基本内容、重要性、面临的机遇与挑战、维护的途径与方法等。包含导论；完整准确领会总体国家安全观；在党的领导下走好中国特色国家安全道路；更好统筹发展和安全；坚持以人民安全为宗旨；坚持以政治安全为根本；坚持以经济安全为基础；坚持以军事、科技、文化、社会安全为保障；坚持以促进国际安全为依托；筑牢其他各领域国家安全屏障；争做总体国家安全观坚定践行者。结合案例分析、实践教学等方式，帮助学生掌握应对国家安全风险的方法和策略，沉浸式提升维护国家安全的能力。

（4）教学要求：本课程采用“案例分析法”解析国际安全热点事件，实施“任务驱动法”完成国家安全实践任务，引导学生把握总体国家安全观，增强国家安全意识。教学采用多媒体课件、线上平台资源及社会实践等形式，注重理论联系实际，考核学生对课程的整体把握和理解程度。

（5）考核方式：考查课

8.中华民族共同体概论（课程代码：9999991223，16 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，引导学生树立正确的中华民族历史观，铸牢中华民族共同体意识，自觉促进各民族之间的交流和融合，铸就中国心、铸造中华魂，并不断增强对国家的归属感和责任感，立足中国历史实践和当代实践，坚持走自己的路，为实现中华民族伟大复兴的中国梦团结奋斗。

（3）课程内容：“中华民族共同体概论”课程以中华民族共同体理论为统领，通过阐述中华民族的历史演进、多元文化交融、民族关系发展等内容，重点讲述中华民族共同体的形成过程、特征及其在现代社会的重要性。包含：中华民族共同体基础理论；树立正确的中华民族历史观；文明初现与中华民族起源（史前时期）；天下秩序与华夏共同体演进（夏商周时期）；大一统与中华民族共同体初步形成（秦汉时期）；“五胡”入华与中华民族大交融（魏晋南北朝）；华夷一体与中华民族空前繁盛（隋唐五代时期）；共奉中国与中华民族内聚发展（辽宋夏金时期）；混一南北与中华民族大统合（元朝时期）；中外会通与中华民族巩固壮大（明朝时期）；中华一家与中华民族格局底定（清前中期）；民族危亡与中华民族意识觉醒（1840—1919）；先锋队与中华民族独立解放（1919—1949）；新中国与中华民族新纪元（1949—2012）；新时代与中华民族共同体建设（2012—）；文明新路与人命运共同体。

（4）教学要求：本课程采用“理论+实践”双模块结构，引导学生树立正确的中华民族历史观，自觉担当起中华民族伟大复兴的青年使命。结合案例分析、实践活动等形式，让学生深入理解中华民族共同体的丰富内涵和实践要求。采用“案例分析法”分析中华民族共同体的丰富内涵和实践要求，开展“民族故事我来讲”主题实践活动。

教学采用多媒体课件、线上平台资源及社会实践等形式，注重理论联系实际，考核学生对课程的整体把握和理解程度。

（5）考核方式：考查课

9.职场通用英语（课程代码：9999990590-9999990591，60 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用，为后续专业学习奠定职业发展基石。

（3）课程内容：“职场通用英语”课程以中等职业学校和普通高中的英语课程为坚实基础，与本科教育阶段的英语课程紧密衔接，旨在系统培养学生的英语学习与应用能力，为其未来的持续学习和终身发展奠定坚实的英语基础。学生将全面掌握英语语音、词汇、语法、语篇及语用等核心知识，具备熟练的英语听、说、读、看、写、译等综合能力，并能够灵活运用体态语言和多媒体手段，根据具体语境采取恰当策略，准确理解和有效表达口头及书面话语的深层意义，从而能够胜任日常生活和职场情境中的各类沟通任务。课程分为 12 个单元，主要从校园生活、社会问题、人生规划、求职、面试、实习、入职、职场礼仪、职业规划等主题，引导学生学会交流，学会思考，学会表达，帮助学生规划职场，规划未来，确定人生的发展方向。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，注重理论与实践结合，教学方法创新实践，融合案例分析、角色扮演等多元模式，全面提升职场英语沟通能力。考核评价全面细致，结合项目作业、口语测试及职场情境模拟，准确评估学生职场英语应用水平，为后续专业学

习助力。

(5) 考核方式：第一学期考查课，第二学期考试课

#### 10.信息技术（课程代码：9999990830，60 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习、技能训练和综合应用实践，使学生的信息素养和信息技术应用能力得到全面提升。本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

(3) 课程内容：“信息技术”课程包括基础模块和拓展模块。基础模块包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。拓展模块包含信息安全等内容。

(4) 教学要求：本课程教学组织分层分组，教学方法采用项目驱动、案例分析、互动研讨等多元化教学模式。通过多种形式对学生的知识掌握程度、实践能力和创新思维进行全面考核。

(5) 考核方式：考试课

#### 11.人工智能技术与应用（课程代码：9999990840，16 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，激发学生对人工智能的兴趣，

提高学生对 AI 的认识，培养学生的创新思维，鼓励学生探索人工智能的新应用领域。培养学生具有精益求精、严谨、刻苦钻研的品质。

（3）教学内容：“人工智能技术与应用”课程全面涵盖人工智能的起源与发展历程、核心原理及其在实际领域中的广泛应用。课程将深入剖析人工智能的技术基础，同时着重探讨 AI 如何有效辅助科研过程，具体包括确定研究课题的方向与思路、高效搜集并整理相关资料、撰写规范且深入的实践报告，以及制作专业且富有表现力的 PPT 展示材料。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

## 12.体育（课程代码：9999991140，108 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生了解各项体育项目起源和文化；掌握基本练习方法，协调发展人体各部位肌肉群，使人体均匀和谐的发展，帮助形成正确优美的身姿体态；缓解心理压力。实现高等职业院校公共体育课程立德树人、强健体魄、满足兴趣、发展体能、提升素养、服务专业的目标定位，具体为培养顽强的意志品质，良好的风度素养，陶冶美的情操；培养良好的体育锻炼与行为能力。

（3）教学内容：“体育”课程以学生为主体，实现在校期间掌握篮球、足球、乒乓球等两项及以上运动技能，掌握各项运动技能的基础理论知识、技术动作要领、基本身体素质练习方法、专项身体素质练习方法、竞赛规则以及提高运动欣赏能力。

(4) 教学要求：本课程在教学组织过程中严谨、步骤清晰、安排有序、科学合理；教学实践注重集体教学与个别指导相结合，因材施教，针对学生个性差异进行教学；重视安全教育，加强预防措施。

(5) 考核方式：考试课

### 13.劳动教育（课程代码：9999991221，16 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，树立正确劳动观，尊重并热爱劳动，培养专业适配的劳动素养，弘扬劳模、劳动及工匠精神，倡导劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

(3) 课程内容：“劳动教育”课程旨在培养马克思主义劳动观，树立劳动最崇高、最光荣、最伟大、最美丽的理念。弘扬劳模与工匠精神，引导学生树立正确劳动观，增强诚实劳动意识。通过学习，积累职业经验，提升就业创业力，树立正确择业观，增强职业荣誉感，培育勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

### 14.心理健康教育（课程代码：9999991330，32 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，培育学生热爱生活、珍视生命、自尊自信、理性平和、乐观向上的心理品

质和不懈奋斗、荣辱不惊、百折不挠的意志品质，促进学生思想道德素质、科学文化素质和身心健康素质协调发展，切实提高学生心理素质，促进学生全面发展。

（3）教学内容：“心理健康教育”课程是一门集心理健康知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。本课程以学生心理素质培养为主线，秉持以人为本、立德树人、助人自助的理念，围绕“适应大学、走向健康、认识自我、调控情绪、应对挫折、优化个性、和谐交往、探索爱情”贴近学生生活的教学主题，汲取中华优秀传统文化与思想，有效融入思政元素，传授心理健康知识，教授心理自助技能，发掘心理潜能优势，切实提高学生心理素质，促进学生全面发展。

（4）教学要求：本课程充分发挥课堂教学在大学生心理健康教育工作中的主渠道作用，根据学生心理健康教育的需要，采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，如课堂讲授、案例分析、小组讨论、心理测试、团体训练、情境表演、角色扮演、体验活动等，充分运用各种资源，利用相关的图书资料、影视资料、心理测评工具等丰富教学手段，尊重学生的主体性，充分调动学生参与的积极性，注重培养学生实际应用能力。

（5）考核方式：考查

#### 15.职业生涯规划（课程代码：9999990510，24 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，引导大学生激发职业生涯发展的自主意识，推动学生理性规划未来发展，在学习过程中主动提升就业能力与生涯管理能力；帮助大学生建立生涯与职业意识，全面了解

自我、职业以及所处环境，熟练掌握决策方法，初步形成职业发展规划；协助学生确定人生不同阶段的职业目标，并规划与之对应的生活模式，实现可持续的职业生涯发展。

（3）课程内容：“职业生涯与发展规划”课程系统地讲解职业生涯规划的基本理论等内容，让学生掌握生涯规划的基本方法与工具，不同职业的发展路径、行业趋势以及就业市场动态等信息，拓宽学生职业视野。通过自我评估等活动帮助学生建立生涯与职业意识，使学生了解自我、了解职业，了解环境，学习决策方法，形成初步的职业发展规划，从而确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式。

（4）教学要求：本课程充分发挥课堂教学主渠道作用，结合专业属性、特点与职业发展需求；针对性设计教学活动及教学案例，融合案例教学、小组讨论、情景模拟等多元模式，结合职业测评工具，将参与“职业规划大赛”作为阶段性实践任务融入课程，引导学生主动探索职业方向，提升职业规划实操能力，增强课堂互动性与趣味性。借助“学职平台”等专业化学习资源，开展线上测评、职业信息查询等教学活动。考核评价采用过程性考核与学期末考核相结合方式进行，从多维度评估学生学习效果，促进学生全面发展。

（5）考核方式：考查课

16.就业指导（课程代码：9999990520，16 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，助力学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观，使其深刻理解职业价值与个人发展的紧密联系；让学生清晰了解就业形势，精准把握学习与工作、学校与职场的差异，

顺利实现生涯角色的转换；掌握职业前景和入职规范，提升通用技能、求职技能以及心理调适能力，实现对求职过程的有效管理。

（3）教学内容：“就业指导”课程通过讲解当前就业形势与政策，剖析学习和工作、学校和职场在环境、目标、评价体系等方面的差异，引导学生进行角色转变。利用各渠道、多手段的形式对就业信息进行搜集，结合实际案例展开就业信息的解读与甄别，通过模拟面试，撰写求职简历，职场礼仪训练等，使学生掌握求职技能。

（4）教学要求：以专业特性为锚点，解析就业形势与行业发展趋势，系统讲解求职就业全流程。融合政策解读、案例剖析、模拟面试、小组研讨，同步开展岗位适配测评与就业技能实操训练，将参与“职业规划大赛”作为阶段性实践任务融入课程，强化学生求职实战能力，培育理性就业观、择业观与价值观。联动“学职平台”“24365就业服务平台”等资源，构建线上线下融合的教学场景，实时对接就业资讯与岗位信息。考核评价采取过程性考核与学期末考核相结合方式，科学量化学习成效，推动学生就业素养全面进阶。

（5）考核方式：考查课

17.创新创业教育（课程代码：9999990500，16 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，培养学生创新创业能力，使学生具有创业精神和团队精神，提高学生的创新创业能力、动手操作能力、团结协作能力、规划设计能力和组织运作能力，以及创业竞赛水平，成为能够直接独立地开拓事业，将知识和技术转化为社会生产力的创业者或在特定岗位上具有创新精神和创业技能的复合型、应用型专门人才。

(3) 教学内容：“创新创业教育”课程通过开设职业规划、创新思维、创新方法、精益创业、创新创业大赛等模块的基础理论知识的讲授，要求学生熟悉创业环境，培养学生善于思考、敢为人先的创新意识，培养创新思维、锻炼创业能力等，不断提高自身素质，培养分析问题、解决问题的能力。通过参加创新大赛、挑战杯、创青春、等各类大型赛事等，多途径开展实践应用能力训练，全面提升实践、实训类课程的质量。

(4) 教学要求：本课程旨在提高学生的各种创新技能熟练运用，针对大学生的创新意识的强化和创新精神的凝练问题，使学生在创新意识和创新能力得到很好的提升。课程紧紧围绕如何提高高职学生的创新竞争力和发展力，利用情景模拟、案例分析等引导学生思考创新方法，激发学生内在的学习动力和创新的激情。不断提高学生解决问题、团队建设、沟通交流等能力，使学生具备开展创新创业训练与实践的能力。

(5) 考核方式：考查课

#### 18. 高等数学（课程代码：9999990650，60 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，培养学生在工程实践与经济分析中熟练运用数学工具的能力，系统掌握微积分的基本理论与核心思想，通过强化基本运算技能、严谨的数理逻辑训练和数学建模方法，建立量化分析思维，提升运用数学工具解析和解决复杂实际问题的综合素质。

(3) 教学内容：“高等数学”课程以微积分知识为核心，同时融入课程思政元素，围绕微积分主线，讲解函数与极限、导数与微分

（如变化率计算、最优化问题）、积分及其应用（如面积、体积求解）等主要内容，使学生了解高等数学的知识体系，理解高等数学的基本理论、基本概念，掌握微积分基本运算方法，并结合高职专业特点，通过机械运动分析、生产成本优化、资源利用率计算等案例，解析导数与积分在生产生活以及工程场景中的实践价值。

（4）教学要求：本课程面向工科类专业学生开设的一门基础理论课程，教学组织严谨有序，注重理论与实践结合，课程内容系统全面，为后续学习奠定基础。教学方法多元结合，实例分析、互动讨论激发兴趣，培养逻辑思维。考核评价全面客观，作业、考试多种方式评估，注重过程与成果。

（5）考核方式：考查课

#### 19.新青年习党史（课程代码：777777w223，16 学时）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：通过课程学习，将党史作为大学生思想政治教育的重要内容，内涵丰富、具有凝聚亲和、导向指引、激励塑造和道德示范等育人作用，对加强和改进大学生思想政治教育具有重要意义。

（3）课程内容：“新青年习党史”课程记录了从中国共产党的创立和投身大革命的洪流开始，直到夺取新民主主义革命的全国胜利，最终带领中国人民进入社会主义建设、改革开放和现代化建设新阶段的发展壮大的过程。

（4）教学要求：本课程按“重大事件—精神谱系—青年担当”三大模块编排，采用“问题链教学”破解历史虚无主义认知误区，课程成绩按照视频学习任务 and 党史闯关任务完成情况统计。

(5) 考核方式：考查课

## 20.新中国史（课程代码：777777w224，16 学时）

(1) 课程性质：选择性必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，以中国特色社会主义的奠基、开创、坚持和发展为主线，全方位、多层次展现新中国发展的光辉历程，突出思想性、政治性和理论性特点，注重体现社会风貌和人民生活的变化，努力引导学生坚定不移听党话、跟党走，在全面建设社会主义现代化强国的伟大实践中建功立业。

(3) 教学内容：“新中国史”课程主要讲授新中国成立以来中国社会发展的历史，特别是全国各族人民在中国共产党的领导下，探索、开创、坚持和发展中国特色社会主义，为实现中华民族伟大复兴不懈奋斗的历史。教学内容按照时间发展脉络，包含了新中国成立和社会主义基本制度的确立、社会主义建设的艰辛探索和曲折发展、改革开放和中国特色社会主义的开创、中国特色社会主义的跨世纪发展、新世纪新阶段中国特色社会主义的坚持和发展、中国特色社会主义进入新时代和开启全面建设社会主义现代化国家新征程。

(4) 教学要求：本课程以新中国成立以来历史发展为主线，聚焦关键事件，通过案例导学，生动还原新中国以来的各领域发展状况，特别是探索、开创、坚持和发展中国特色社会主义的丰富实践。课程成绩按照视频学习任务 and 闯关任务完成情况统计。

(5) 考核方式：考查课

## 21.新时代交通强国战略（课程代码：777777w221，16 学时）

(1) 课程性质：选择性必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，旨在引领学生坚定“四个自信”，

凝聚起投身新时代交通强国建设的磅礴力量，站在新的历史起点，为交通强国发展注入新动能，谱写更为耀眼的新华章。

（3）课程内容：“新时代交通强国战略”课程落实加快建设“交通强国”要求，讲述了交通发展的成就和未来交通发展的建设框架，通过榜样人物的引领，展现交通人奋进新时代的精神风貌。包含：从交通大国向交通强国迈进的交通；便捷高效的交通；开放融合的交通；智慧创新的交通；赞中华大美交通。

（4）教学要求：本课程按“政策解读—技术前沿—职业素养”三大模块编排，课程成绩按照视频学习任务和闯关任务完成情况统计。

（5）考核方式：考查课

## 22. 交通文化与交通工匠（课程代码：7777770125，32 学时）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：通过课程学习，旨在服务交通强国文化建设目标，立足交通院校办学特色，汇聚传播交通运输正能量，多载体讲好交通故事，推进优秀交通文化传承创新，引导学生传承工匠精神，提升学生投身交通强国建设的历史使命感和责任感。

（3）课程内容：“交通文化与交通工匠”课程通过对交通文化历史、感动交通人物、智慧创新交通、绿色低碳交通、惠民共享交通、胸怀天下的交通的介绍，展现交通运输领域发生的重大事件，特别是改革开放 40 多年来交通建设取得的巨大成就，以及交通服务经济社会发展的辉煌历程，引导学生了解交通文化的内涵、历史沉淀和现代发展。

（4）教学要求：本课程按照学、思、践、悟四种方式融合线下、

线上课程内容，思考交通历史的当代价值，思考交通文化对社会发展的影响，思考交通工匠精神的意义。实地考察交通历史遗迹、探访交通工匠、感悟智慧交通的创造性等，亲身体验交通文化的魅力，提升综合素质。将交通文化的精髓和工匠精神的真谛内化为自身的素养，在交通强国建设的新征程中，交出青年人的青春答卷。

（5）考核方式：考查课

### 23.交通史话（课程代码：777777w226，32 学时）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，回应了当代交通教育必须面对的重大课题：如何以两千多年的中国交通发展，尤其是新时代以来中国交通事业取得的辉煌成就，引领学生坚定“四个自信”，深入理解交通发展的历史使命、时代内涵和战略定位。

（3）教学内容：“交通史话”课程通过“历史叙事+价值引领”的双维架构，将交通发展史升华为中华民族交通奋斗史，实现知识传授与价值引领的统一，为培养新时代交通领域技术技能人才提供兼具学术深度与育人温度的课堂内容。以“古代—近代—现代—当代—未来”为时间主线，注重交通技术突破与社会文化发展的双重阐释。以两千多年的中国交通发展，尤其是新时代以来中国交通事业取得的辉煌成就，展现交通运输服务经济社会发展的辉煌历程。

（4）教学要求：本课程以时间为主线，聚焦关键事件，通过详实史料与案例导学，生动还原交通发展历史，课程成绩按照视频学习任务 and 闯关任务完成情况统计。

（5）考核方式：考查课

#### 24.经典诵读（课程代码：7777770100，16 学时）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：通过课程学习，以经典作品中传递出的爱国主义精神对学生进行审美和道德净化。

（3）教学内容：“经典诵读”课程重点介绍中国古今优秀的经典文学作品，通过文本细读、背景导读、合作探究、涵咏吟诵等方式指导学生精心阅读和品鉴，既提高学生的文学素养，又提升学生的诵读能力。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，适配不同水平；采用诵读示范、情境演绎法；营造书香文化环境；考核融合课堂表现、诵读成果与理解深度综合评定。

（5）考核方式：考查课

#### 25.传统木工（课程代码：7777770223，32 学时）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：通过课程学习，旨在向学生传承传统木工技艺，培养学生的动手操作能力，进一步提升审美鉴赏力和创造力。能够掌握如何使用各种相关工具，学会如何将一块普通的木头转化为一件木工作品，培养学生的工匠精神。

（3）课程内容：“传统木工”课程涵盖木工基础、工具使用、木艺设计、实践操作等，包含从基础的木工知识到制作技巧，旨在激发学生对传统手工艺的兴趣和热爱，让学生在实践学习和成长。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，注重理论与实践结合，强调安全规范，鼓励创新思维。通过作品展示、技能测试及平时表现进行综合评定。

(5) 考核方式：考查课

26.生态文明——撑起美丽中国梦（课程代码：777777w201，16 学时）

(1) 课程性质：选择性必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，让学生熟知推进生态文明是建设美丽中国，同心共筑中国梦的重要任务，提高民族素质的重要举措，具有极为重要的现实意义。

(3) 教学内容：“生态文明——撑起美丽中国梦”课程讲授工业文明之后的世界伦理社会化的文明形态，是和谐社会可持续发展为基本宗旨的文化伦理形态。本课程紧扣时代主题，内容丰富，结构新颖；注重融会贯通，从多个角度深入浅出地阐述了生态文明与美丽中国梦的关系。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

27.数字时代的智能技术（课程代码：7777777335，32 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，使学生掌握人工智能、大数据等核心技术原理，理解其与行业场景的融合路径；形成对技术发展的批判性思维，平衡创新驱动与风险防控意识；提高学生的国际化视野。

(3) 教学内容：“数字时代的智能技术”课程以科技史的视角为切入点，介绍科技发展对人类社会的重要影响，引入人工智能(AI)的发展、应用，以及对社会影响。引导学生了解关于 AI 的相关原理、

概念、发展趋势以及应用方向；能够判断在实际工程应用中 AI 技术的潜在应用场景，并结合所学的知识、技能进行分析、建模和求解等，进一步加强工程化思维能力。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

## 28. 大学数学（课程代码：7777777002，32 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，拓展学生数学思维，提升数学素养及跨学科应用能力，培养学生的逻辑推理、问题解决及数学建模能力。

（3）教学内容：“大学数学”课程旨在深入系统学习数学基础理论与应用技能。课程内容涵盖数学分析、代数、几何等核心领域，理论讲授与实例演练相结合的方式，讲解数学转化与应用。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

## 29. 前进中的物理与人类文明（课程代码：777777w010，32 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，培养学生的科学思维和跨学科应用素养，培养学生的物理问题认知和解决机械物理等基础问题的能力。

(3) 教学内容：“前进中的物理与人类文明”课程旨在引领学生从物理学的起源出发，从通俗的角度讲解了物理学中若干重大问题，包括电磁场、现代光技术、磁学基础、量子力学与量子信息学、狭义相对论、固体物理基础与现代科技、夸克、粒子物理及粒子实验简介、磁性材料中的磁畴、实验与物理学发展以及新能源与物理。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

### 30.化学与人类（课程代码：7777777003，32 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，为学生提供系统而深入的化学知识学习体验培养学生的科学思维方式和跨学科应用能力。

(3) 教学内容：“化学与人类”课程介绍了化学在人类的生存、发展中的重要地位以及提高人类生活质量做出的贡献，帮助学生了解化学中的一些基本原理和知识产生进一步的了解和认识。此外也提供了一些易燃易爆及有毒物质的知识，只有掌握了它们的规律才能防患于未然。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

### 31.地理（课程代码：7777777004，32 学时）

(1) 课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生具备地理基础理论知识。能够运用地理思维分析地球表层系统的相互作用及变化规律。了解地理学在城乡规划、区域发展、环境保护等领域的应用实践。具备初步的地理野外考察技能和地理信息技术应用能力。

（3）教学内容：“地理”课程旨在拓宽学生的地理知识视野，深化对地球表层系统及其相互关系的理解，培养学生的地理思维能力和实践应用能力。通过系统的理论讲授、案例分析、实地考察等多种教学方式，引导学生探索地理科学的奥秘，为未来的学术研究、职业规划及终身学习奠定坚实的基础。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

## 32. 中国画（课程代码：7777770334，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，开展中国工笔画线描实践，使学生在实践中感悟中国绘画精神，锻炼操作中的耐心细致，领悟精益求精的中国艺术追求。

（3）课程内容：“中国画”课程重点介绍中国传统绘画背景知识及技法常识，注重学生动手实践。激发学生对于中国传统绘画的浓厚兴趣。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，兼顾不同基础；运用示范、实践、讨论法；营造传统艺术氛围的教学环境；考核结合课堂表现、作品成果与文化理解，综合评价。

(5) 考核方式：考查课

### 33.书法（课程代码：777777330，16 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，以汉字为载体，培养学生具有良好书写习惯、书写态度和一定汉字审美情趣的一门课。

(3) 课程内容：“书法”课程通过对汉字笔顺、笔画、大小、位置、整体形态和间架结构的学习，促进学生写一手好字。

(4) 教学要求：本课程教学组织分层分组，兼顾不同基础；运用示范、实践、讨论法；营造传统艺术氛围的教学环境；考核结合课堂表现、作品成果与文化理解，综合评价。

(5) 考核方式：考查课

### 34.传统图案（课程代码：7777770335，16 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，使学生在理解图案的设计背景的基础上，掌握图案的变化规律和形式美感的原理。

(3) 教学内容：“传统图案”课程以我国传统图案为主线，分别介绍图案的基础知识、图案构成的形式美法则、中国传统图案等。

(4) 教学要求：本课程教学组织分层分组，运用案例剖析、实操训练法；营造传统美学氛围；考核结合课堂参与、设计成果与文化解读，多元评定。

(5) 考核方式：考查课

### 35.民间工艺（课程代码 7777770211，16 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，传承民间工艺精髓，培养学生

审美情趣与手工技艺，弘扬传统文化。

（3）课程内容：“民间工艺”课程涵盖民间工艺历史、技艺介绍、实践操作、创新设计等多个方面。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，注重理论与实践相结合，强调工艺技巧与创意并重，确保教学安全有序。通过作品展示、技艺演示及课堂参与度进行综合评定，全面考察学生学习成果。

（5）考核方式：考查课

### 36.中国戏曲（课程代码：7777770161，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，学生在实践中感悟中国传统文化的魅力，锻炼身形姿态，领悟中国传统文化的博大精深。

（3）教学内容：“中国戏曲”课程重点介绍中国戏曲的形成与发展以及国粹京剧，注重学生实践。我们将开展京剧服饰展示实践与身形组合实践。

（4）教学要求：本课程教学组织按行当分组，差异化教学；采用观摩模仿、身段实践法；打造戏曲主题沉浸环境；考核结合唱念做打表现、理论认知综合评定。

（5）考核方式：考查课

### 37.中国近代歌曲合唱与指挥（课程代码：777777w211，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生对音乐形成完整的概念，并能理解和掌握合唱的训练方法和手段、组织和指挥合唱队演唱中、小型作品，用正确指挥图示和准确的指挥手势引导合唱队表现作品。

（3）教学内容：“中国近代歌曲合唱与指挥”旨在使学生提高

演唱多声部合唱作品的能力、培养学生的多声（和声、复调）音乐思维和感觉。

（4）教学要求：本课程教学组织分声部训练与整体合排；运用示范讲解、分层次练习法；布置专业合唱排练环境；考核结合演唱表现、指挥技巧及团队协作综合评价。

（5）考核方式：考查课

### 38.非遗文化欣赏（课程代码：7777777332，32 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，旨在传承与弘扬中华非物质文化遗产，提升学生对传统文化的认知与尊重。

（3）课程内容：“非遗文化欣赏”课程涵盖传统戏曲、传统茶艺、传统年画和传统木工四个模块。课程以在线上带领学生身临其境走进博物馆，感知非遗文化精髓，从课程非物质文化遗产的概述、分类、保护原则、传承方式以及具体案例分析等多个方面。通过理论讲解与实践操作相结合的方式，让学生全面了解非遗文化的魅力与独特之处。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

### 39.美术欣赏（课程代码：7777770030，32 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，本着根植中华优秀传统文化深厚土壤，汲取人类文明优秀成果为原则，引领学生树立正确的审美观

念。

（3）教学内容：“美术欣赏”课程内容主要涵盖绘画，建筑，雕塑等方面的内容，提升学生美术作品鉴赏能力。

（4）教学要求：本课程采用分层与专题结合的教学组织，满足多元学习需求。运用案例分析、对比鉴赏与观摩教学法，深化理解。打造艺术氛围浓厚的教学环境，使用多媒体设备辅助教学。考核以课堂表现、赏析报告、小组研讨成果等多维度综合评价，提升审美素养。

（5）考核方式：考查课

#### 40.音乐欣赏（课程代码：7777770040，32学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生接受真善美的熏陶，激发爱国情感，民族自豪感油然而生，世界观、价值观、人生观由此受到影响，从而坚定文化自信，道路自信，中国传统文化发扬光大。

（3）教学内容：“音乐欣赏”课程内容包括音乐常识、中国民歌欣赏、中国民族器乐欣赏及西方经典音乐赏析。

（4）教学要求：本课程按音乐类型与风格组织教学模块，兼顾学生兴趣差异。采用作品赏析、视听结合、对比讨论的教学方法，增强参与感。使用音响设备与多媒体的沉浸式教学环境。考核通过课堂发言、赏析报告、小组展示进行综合评定，全面考查音乐鉴赏能力。

（5）考核方式：考查课

#### 41.传统文化与现代经营管理（课程代码：777777w211，16学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，引导学生领悟传统智慧，通过传统文化的熏陶，培养学生的文化素养和哲学思维。同时，让学生掌

握现代管理的理论与实践技能，提升其经营能力，为未来的职业生涯打下坚实的基础。

（3）教学内容：“传统文化与现代经营管理”课程主要以现代经营管理为主线，伴以中国传统文化中的史例实例，从传统文化、诸子百家和传统文学等多个角度了解和分析管理学的基本概念，并探讨商业发展中创新创业、团队建设、诚信建设、损益权衡和科学管理等现代经营管理面临的问题。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 42.文学欣赏（课程代码：7777770050，32 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生接受艺术理论和艺术鉴赏活动的熏染，有助于学生树立正确的人生观、世界观、价值观。

（3）教学内容：“文学欣赏”课程通过对中国古代文学经典与近现代优秀作品的感知鉴赏和中国文学史的梳理，使学生熟知悠久灿烂的中国文化与文学，培育学生的爱国情怀和民族自豪感，增进其文化自信。

（4）教学要求：本课程教学组织采用分层分组模式，兼顾个体差异与合作探究；运用情境教学、比较分析等方法，激发审美感知；营造开放包容的课堂环境，鼓励多元解读；考核评价结合课堂表现、作品赏析报告与期末大作业，全面考量文学鉴赏能力与批判性思维。

（5）考核方式：考查课

#### 43.公文写作规范（课程代码：777777336，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，教会学生掌握应用文写作规范，提高学生公文写作的文字表达能力。

（3）教学内容：“公文写作规范”课程内容涵盖通知、报告、计划等文书写作，注重实战演练。

（4）教学要求：本课程教学组织采用分层分组模式，兼顾个体差异与合作探究；运用案例教学、比较分析等方法；营造开放包容的课堂环境，鼓励多元解读；考核评价结合课堂表现、随堂应用文作品与期末主题大作业，全面考量应用文写作能力。

（5）考核方式：考查课

#### 44.大学语文（课程代码：777777001，32 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：强化阅读与鉴赏能力，深入理解文学经典与文化内涵。提高写作与表达能力，掌握实用文体的规范与技巧。培养批判性思维，增强语言逻辑与文化自信。

（3）教学内容：经典文本解析：精选古今中外文学名篇，探讨主题思想、语言艺术及社会价值。写作技能训练：涵盖议论文、应用文等文体写作，注重逻辑结构与语言表达。语言实践拓展：通过演讲、辩论等活动，提升口语表达与沟通能力。

（4）教学要求：本课程安排在第五学期，教学组织采用分层分组模式，兼顾个体差异与合作探究；运用情境教学、比较分析等方法；营造开放包容的课堂环境，鼓励多元解读；考核评价结合课堂表现、课程报告与期末大作业，全面考量语文能力。

(5) 考核方式：考查课

#### 45.团队管理（课程代码：7777777333，16 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，帮助学生掌握团队协作的核心技能，培养领导力与组织协调能力，为未来职业发展奠定基础。

(3) 教学内容：“团队管理”课程围绕项目或工作团队在管理过程中的理论基础、实践技能、案例分析、模拟演练四个方面内容递进式进行讲授。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

#### 46.商业文化（课程代码：7777777334，16 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，帮助学生理解全球商业环境中的文化差异与价值体系，培养跨文化沟通能力与商业伦理意识，为未来职业发展提供文化视角支撑。

(3) 教学内容：“商业文化”课程以商业文化的定义、要素及全球化背景下的发展趋势为切入点，通过区域商业文化比较、企业文化与品牌塑造、商业伦理与社会责任和案例研讨进行理论与实践相结合的教学。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

#### 47.安全生产教育（课程代码：7777777337，16 学时）

(1) 课程性质：公选课

(2) 课程目标：通过课程学习，使学生掌握安全生产的基本知识、法规要求及应急处理技能。增强安全生产意识，严格遵守安全规范，有效预防和控制安全事故的发生。提升在安全生产中的实际操作能力，能够迅速、有效地应对各类突发情况。

(3) 教学内容：“安全生产教育”课程专注于提升学生安全生产意识与技能的实用性课程。通过系统的理论讲解、实例分析和实践操作，旨在帮助学生全面掌握安全生产的基本知识、法规要求及应急处理技能，确保员工在工作中能够严格遵守安全规范，有效预防和控制各类安全事故的发生。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

#### 48.企业文化与职业素养（课程代码：7777777338，16 学时）

(1) 课程性质：公选课

(2) 课程目标：通过课程学习，提升学生个人职业素养，包括职业道德、职业态度、职业技能等。教会学生如何根据企业文化要求，调整个人行为，促进个人与企业和谐发展。为职业生涯的长远发展奠定坚实基础，提升职场竞争力。

(3) 教学内容：“企业文化与职业素养”课程旨在提升职场人士对企业文化的理解力与职业素养，通过深入剖析企业文化的内涵、

特点及其对职场发展的重要性，结合职业素养的全面提升，帮助学生更好地融入企业环境，促进个人职业成长与企业发展和谐统一。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 49.商务礼仪（课程代码：777777339，16 学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生能够深入理解并掌握在商务活动过程中所必需的礼仪知识，从而在实际的商业交流和工作中表现出专业和得体的行为。

（3）教学内容：“商务礼仪”课程的教学内容涵盖商务沟通技巧、会议礼仪、着装规范、商务邮件和信函的格式与礼节，以及如何在不同文化背景下进行有效的商务交流。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 50.创新思维（课程代码：777777w061，16 学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生掌握创新思维的核心理念和方法技巧，具备创新思维能力。提升观察力、想象力、联想力等创新基础能力，为创新实践提供有力支持。增强创新意识和创新精神，敢于尝试新事物，勇于挑战传统观念。为未来的学习、工作和生活奠

定坚实的创新基础，提升竞争力。

（3）教学内容：课程通过系统的理论讲解与实践案例分析，引导学生掌握创新思维的核心理念、方法技巧，以及在实际问题中的应用，为未来的学习、工作和生活奠定坚实的创新基础。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 51.健康教育（课程代码：7777777005，16 学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生掌握健康的基本知识和技能，具备自我保健的能力。树立正确的健康观念，形成良好的卫生习惯和生活方式。提高心理素质和应对压力的能力，保持身心健康。为未来的学习和生活奠定坚实的健康基础。

（3）教学内容：“健康教育”课程旨在全面提升学生健康素养与自我保健能力的专业教育课程。通过系统的教学安排和科学的实践指导，帮助学生掌握健康的基本知识、技能和行为方式，培养健康的生活方式和良好的卫生习惯，为终身健康奠定坚实基础。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 52.沟通与表达（课程代码：7777777006，16 学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，旨在全面提升学生的沟通交流能力和语言表达艺术。课程将理论与实践紧密结合，通过系统化、结构化的教学，引领学生掌握有效沟通的核心秘诀与实战技巧，助力他们在各类场合中自信、精准地展现自我。

（3）教学内容：“沟通与表达”课程内容丰富全面，涵盖沟通的基础理论框架、倾听与反馈的深奥艺术、口头与书面表达的精炼技巧，以及非言语沟通的微妙作用。学生将深入学习如何构建逻辑清晰的沟通框架，如何运用恰到好处的语言和语气传递信息，如何在多变情境中灵活应对、游刃有余，以及如何利用非言语信号增强沟通的感染力和说服力。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

### 53.个人形象设计（课程代码：7777777007，16 学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，提升学生独立进行个人形象设计的能力，无论是在职场、社交还是日常生活中，都能以得体的形象展现自我，提升自信与魅力。

（3）教学内容：“个人形象设计”课程内容涵盖形象设计的基本原理、色彩搭配技巧、服饰风格选择、妆容与发型设计，以及仪态与气质培养等多个方面。通过系统的学习，学生将深入了解自身特点，如肤色、体型、气质等，并学会如何根据这些特点进行个性化的形象设计。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

### （三）专业课程

#### 1.专业基础课程

##### 1.1 汽车机械基础（4607041241，45 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：能驾驶系统（部件）和车路协同系统（部件）样品试制、试验。

（3）对应的典型工作任务：汽车典型零件选材、铰链四杆机构类型判断、定轴轮系和周转轮系传动比的计算、液压传动系统的分析。

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学使学生掌握本专业所需力学分析、汽车工程材料、汽车常用机构、汽车传动系统、轴系、联接、液压传动等相关内容。培养学生理论联系实际的能力；培养学生能够独立自主的学习、解决问题的能力；强调各种知识在实际中的应用，着重培养学生分析、解决问题的能力。具有精益求精的精神，为汽车专业课程的学习打下良好的基础。

（5）主要内容：本课程主要包括力学分析、汽车工程材料、汽车常用机构、汽车传动系统、轴系、联接、液压传动。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时

开展考核评价与反馈。

(7) 考核方式：考试课

## 1.2 汽车机械制图（课程代码，4607041241，45 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：智能网联汽车整车及系统（部件）样品试制、试验，生产制造；智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、标定、测试、质量检验及相关工艺管理和现场管理。智能网联汽车售前售后技术支持。

(3) 对应的典型工作任务：零件图的识图、零件图的绘制、装配图的识读。

(4) 课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生掌握本专业所需的汽车机械识图的基本知识、汽车常用件和标准件的识读、汽车零件图和汽车装配图识读等相关内容；培养学生画图和识读汽车机械零件图和装配图的能力，为后续课程的学习打下良好的基础。

(5) 主要内容：本课程主要包括制图的基本知识、投影基础、组合体三视图、轴测图、物体的其他表达方法、标准件与常用件、零件图、装配图等教学内容。

(6) 教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

(7) 考核方式：考查课

## 1.3 汽车电工电子技术（课程代码，5101071210，32 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：能驾驶系统（部件）和车路协同系统（部件）样品试制、试验。

(3) 对应的典型工作任务：测定电阻元件伏安特性、日光灯电路和功率因数的提高、三相鼠笼式异步电动机的点动和自锁控制、单管放大电路的测试、3-8 译码器功能测试。

(4) 课程目标：本课程的主要任务是通过教学使学生能够理论联系实际，将各种知识应用在实际中，使学生能够读懂电路图、分析电路原理，为后续专业课程的学习打下良好的基础。在教学过程中引导学生了解安全用电要求，树立学生的安全用电的意识；建立学生读图的思路，培养学生独立思考的能力；提高学生对专业的认知，增强自信，为今后热爱专业工作奠定基础。

(5) 主要内容：本课程主要包括电路的基本概念与基本定律、电路的分析方法、正弦交流电路、三相交流电路、电磁学的应用、电动机、常用半导体器件及其应用、组合逻辑与时序逻辑电路、安全用电。

(6) 教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

(7) 考核方式：考试课

#### 1.4 程序设计基础（5101071214，72 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2)涉及的主要技术领域：智能驾驶系统(部件)和车路协同系统(部件)调试、测试、标定、质量检验。

(3)对应的典型工作任务：智能驾驶系统相关系统代码识读、开发与维护

(4)课程目标：本课程的主要任务是通过教学，以C语言为学习载体，使学生掌握程序设计基础，理解程序设计语法、语句及结构，能够读懂C语言程序，同时具备编写简单C语言程序的能力，熟练使用编译软件进行代码调试与故障分析。本课程将为汽车人工智能技术应用等后续课程打下必要的基础。

(5)主要内容：本课程主要包括C语言概述、顺序结构程序设计、分支结构程序设计、循环结构程序设计、数组、函数、指针、结构体、文件等内容。

(6)教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程， 高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

(7)考核方式：考试课

### 1.5 汽车网络通信基础（5101071215，36 学时）

(1)课程性质：必修课

(2)涉及的主要技术领域：智能驾驶系统(部件)和车路协同系统(部件)成品装配、调试、测试、标定、质量检验及相关工艺管理和现场管理。

(3)对应的典型工作任务：终端设备的通信配置与维护、子网

系统的建立与维护、中小型局域网的组建与维护、物联网的测试与维护。

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生掌握通信原理、计算机网络的传统技术、局域网的基本架构、物联网基础内容与前沿知识等；能够独立完成终端设备的通信配置与测试、车内局域网的配置与测试，能够使用网络测试软件进行通信数据解析等。本课程将为汽车智能产品装调标定与测试等后续课程打下必要的基础。

（5）主要内容：本课程主要包括计算机网络的类型、拓扑结构、数据通信基础知识、局域网标准和组网方式、物联网技术等。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考查课

## 1.6 汽车电路与电气设备（5101071220，36 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理和现场管理。智能网联汽车售前售后技术支持。

（3）对应的典型工作任务：智能网联汽车电气电控系统检修、诊断与维护。

（4）课程目标：掌握汽车电气设备的结构与原理，具备熟练使用汽车电气维修的常用工具、量具和设备，对汽车电器设备进行维护、

调试、检修的能力，并具备读识汽车电气设备各系统的线路及典型汽车的全车线路和对汽车电路常见故障的诊断与排除的能力。本课程将为智能网联汽车测试装调实训等后续课程打下必要的基础。

（5）主要内容：现代汽车的电源系统、起动系统、照明及信号系统、空调系统等辅助电气设备的构造与维修；电路图的阅读方法；汽车电气设备常见故障的诊断方法。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考试课

## 2.专业核心课程

### 2.1 电子线路设计与仿真（5101071223，68 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：能驾驶系统（部件）和车路协同系统（部件）样品试制、试验，智能驾驶系统（部件）和车路协同系统（部件）售前售后技术支持。

（3）对应的典型工作任务：原理图元件的制作、电路原理图的绘制、PCB 元件封装的制作、单面 PCB 的设计、Multisim 仿真软件的基本操作。

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生掌握电路原理图设计、印制电路板设计、电路功能分析和电子电路仿真过程等相关知识和操作方法。本课程将培养学生掌握利用计算机进行电子

电路设计和分析、调试和改进的能力，为培养汽车智能电子产品的辅助设计技能服务，为后续课程及工作打下必要的知识基础和技能基础。

（5）主要内容：本课程主要 Altium Designer 原理图绘制基本操作、Altium Designer 原理图元件符号制作、Altium Designer 原理图绘制高级操作、Altium Designer 设计单面 PCB、Altium Designer 元件封装制作与调用、Altium Designer 设计双面 PCB 图、Multisim 仿真软件的基本操作。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考试课

## 2.2 单片机技术应用（5101071221，36 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：能驾驶系统（部件）和车路协同系统（部件）样品试制、试验，智能驾驶系统（部件）和车路协同系统（部件）售前售后技术支持。

（3）对应的典型工作任务：LED 灯的控制、定时计数器的应用、数码管的静态与动态显示、交通信号灯的设计。

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生对 MCS-51 单片机的工作原理有更全面的理解和认识，培养学生单片机编程和使用的能力。结合生产生活实际，培养学生对所学专业知识的兴趣和爱

好，养成自主学习的好习惯，从而能够解决专业技术实际问题，为后续的专业课程学习和实习打下良好的基础。

（5）主要内容：本课程主要包括认识单片机、用单片机开发环境进行项目设计、单片机最小系统的设计、单片机控制 LED 灯的设计、定时器与脉冲计数器的设计、交通信号灯的设计、模拟电子时钟的设计。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考查课

## 2.3 汽车微控制器技术与应用（5101071224，68 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：智能驾驶系统(部件)和车路协同系统(部件)样品试制、试验。

（3）对应的典型工作任务：基于库函数的 GPIO 口控制、基于库函数的外部中断控制、基于库函数的 PWM 输出控制、基于库函数的串行通信等。

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生掌握汽车微控制器的基础知识、基于库函数的 C 语言编程知识、微控制器软硬联调的方法；能够独立完成基于库函数的微控制器基本模块程序编写、能够根据微控制器系统的应用场景完成硬件配置与软件开发等。本课程将为汽车智能产品装调标定与测试等后续课程打下必要的

基础。

(5) 主要内容：本课程主要包括汽车微控制器系统体系结构、STM32 系列芯片的引脚功能、GPIO 的功能及应用、定时器相关寄存器的功能及应用、串行通信接口模块的功能及应用等。

(6) 教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

(7) 考核方式：考试课

#### 2.4 车载网络及总线技术与应用（5101071251，36 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：智能驾驶系统(部件)和车路协同系统(部件)售前、售后技术支持。

(3) 对应的典型工作任务：CAN 总线系统的测试与维护、LIN 总线系统的测试与维护、以太网通信系统的测试与维护。

(4) 课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生掌握总线技术基础知识、典型车载网络架构、智能网联汽车网络架构等；能够独立完成汽车网络通信系统的测试，能够使用网络测试软件进行通信数据解析等。本课程将为智能网联汽车测试装调实训等后续课程打下必要的基础。

(5) 主要内容：本课程主要包括车载网络系统的功能和分类，常见车载网络如 CAN 总线、LIN 总线、MOST 总线的基本结构、通信标准、测试技术，以太网的测试技术等。

(6) 教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

(7) 考核方式：考查课

## 2.5 车载无线通信技术与应用（5101071250，36 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：北斗全球定位系统技术、通信传输技术、地理信息系统（GIS）技术、传感器技术。

(3) 对应的典型工作任务：车辆定位与跟踪、路线规划与导航、拥堵成因分析、车辆调度与管理。

(4) 课程目标：通过本课程的学习，使学生了解汽车技术，以GPS系统和北斗导航系统为代表的卫星导航定位系统的各种相关内容，包括其发展背景、基本工作原理、系统构成、信号特性等内容；掌握该技术在本专业发展过程中的作用及其相关产品的应用范围和应用前景，能将车辆导航技术运用到实际工作并学会解决问题。

(5) 主要内容：数字地图特征解析、卫星定位与导航技术、智能车辆导航系统、车辆智能调度。

(6) 教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

(7) 考核方式：考查课

## 2.6 汽车智能传感器技术与应用（5101071226，32 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理。

(3) 对应的典型工作任务：智能传感器安装、标定、调试及维护。

(4) 课程目标：通过学习常用传感器的结构、常用传感器的工作原理、常用传感器的典型应用、信号检测系统、检测系统抗干扰技术，使学生掌握传感器测量原理、典型应用、技术参数认识等知识；掌握传感器数据测量和计算测量误差的方法，具有传感器安装、标定、调试及维护能力。培养学生通过各个教学环节逐步培养学生具有理论联系实际能力、注意培养学生具有比较熟练的工程应用能力和综合运用所学知识去分析和解决问题的能力。

(5) 主要内容：本课程构建于《汽车车载网络技术》、《智能网联汽车新技术》等课程的基础上，围绕智能网联汽车的内涵与外延，使学生掌握环境感知与智能传感器、视觉传感器、毫米波雷达以及激光雷达、GPS 定位技术、惯性测量单元（IMU）技术等与传统汽车测评不同的技术。结合生产生活实际，使学生了解国内外是如何开展汽车功能安全测评的，掌握保障智能网联汽车系统应用的稳定与安全、可靠的方法。培养学生对所学专业知识的兴趣和爱好，养成自主学习的好习惯，从而能够解决专业技术实际问题，为今后从事汽车智能化电子系统辅助研发工作打下良好的基础。

(6) 教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分

析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程， 高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考试课

## 2.7 汽车人工智能技术应用（5101071222，72 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：智能驾驶系统(部件)和车路协同系统(部件)成品装配、调试、测试、标定、质量检验。

（3）对应的典型工作任务：对汽车智能传感器的参数标定、调试、测试和标定；依据标准文件，搭建测试环境，执行智能汽车车载系统的参数更改与测试、数据采集与处理、数据分析与可视化。

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生了解智能网联汽车发展现状、技术分级、系统构成，掌握智能网联汽车关键技术及环境感知、智能决策和执行机构的结构原理与安装调试方法，能够对智能传感器进行安装、标定及信号检测，对车载网络与无线通信系统进行调试，本课程将为汽车智能传感器技术与应用等后续课程打下必要的基础。

（5）主要内容：本课程主要包括智能网联汽车概论、先进传感器技术、无线通信技术、网络技术、环境感知技术、导航定位技术、先进驾驶辅助系统、装调与检测等内容。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学

设计教学流程， 高效利用教学资源， 合理选择教学手段和方法， 及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考试课

### 3.专业拓展课程

#### 3.1 电子产品生产与管理（5101071260，48 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：智能驾驶系统(部件)和车路协同系统(部件)样品试制、试验，及相关工艺管理和现场管理。

（3）对应的典型工作任务：印制电路板的制作、组装、焊接检查与拆焊

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生掌握电子产品的基本知识，具备基本的安全用电常识和电路板操作技能，能够活学活用。

（5）主要内容：本课程主要包括元器件的认识与检验、印制电路板的绘制、印制电路板的制作、元器件的预成型、电烙铁的使用、印制电路板的组装、印制电路板的焊接检查与拆焊、导线加工、电子产品安装、电子产品技术文件的编写等。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程， 高效利用教学资源， 合理选择教学手段和方法， 及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考查课

#### 3.2 企业安全管理技术与操作实务（5101071261，48 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理；

（3）对应的典型工作任务：汽车智能技术专业针对汽车智能化电子系统辅助研发

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过实训，让学生对企业安全管理技术与操作实务知识有更加深入的了解和掌握。为今后汽车智能技术专业课程的学习打下良好的基础。

（5）主要内容：全生产风险管理概念、安全评价的种类以及内容和程序；危险源辨别的内容、危险有害因素的分类；危险源辨识的方法、原则和过程；重大危险源的辨识和分级、监控要求；风险量函数、风险评价及评价方法的分类和选择。安全规章制度建设的目的和意义；生产经营单位安全生产规章制度建设；安全生产规章制度体系及内容；安全操作规程的编制。

安全生产责任制的概念和地位；建立安全生产责任制的目的和重要性；建立安全生产责任制的要求；安全生产责任制的编制。

安全管理机构和安全管理人员的地位和作用；生产经营单位安全管理机构的设置要求；生产经营单位安全管理人员的配备要求。

安全生产头伏的法律依据与责任主体；企业安全生产费用；安全生产风险抵押金；安全技术措施计划。

安全生产教育培训的法律依据；生产经营单位安全培训；特种作业人员安全技术培训考核；安全生产培训管理；安全生产教育培训的形式和方法；安全教育培训计划；安全教育培训组织与实施。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分

析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程， 高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考察课

### 3.3 汽车智能产品设计与制作（5101071262，48 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：智能驾驶系统(部件)和车路协同系统(部件)样品试制、试验。

（3）对应的典型工作任务：汽车智能产品的电路设计、汽车电子元器件的检测工艺、焊接工艺、汽车智能产品的装配工艺、调试工艺。

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生掌握汽车智能产品的基本概念、智能汽车相关硬件和软件的基本原理、汽车智能产品制作中的装配工艺、调试工艺等；能够独立完成汽车智能产品基本模块的电路设计、汽车基本电子系统的装配与调试，能够查找产品制作过程中的故障并排除故障。

（5）主要内容：本课程主要包括汽车智能产品的基本概念、发展现状及未来趋势、智能汽车相关硬件和软件的基本原理、汽车电子系统、传感器、通信技术及人工智能在汽车智能产品中的应用等。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时

开展考核评价与反馈。

(7) 考核方式：考查课

### 3.4 新能源汽车构造（5101071550，32 学时）

(1) 课程性质：专业群选修课

(2) 涉及的主要技术领域：智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理。智能网联汽车售前售后技术支持。

(3) 对应的典型工作任务：智能网联汽车硬件集成、软件系统部署、调试与运维、车辆场景化运行测试。

(4) 课程目标：通过学习本门课程，学生能够掌握智能网联汽车软硬件架构、工作原理；掌握各典型传感器的结构、工作原理、应用场景及标定方法并完成传感器的集成、测试和标定方法；能进行智能网联汽车硬件集成、软件系统部署、调试与运维、车辆场景化运行测试任务。在此过程中培养学生的综合分析问题能力及安全操作意识。

(5) 主要内容：围绕智能网联汽车的内涵与外延，使学生掌握“端管云”、功能安全、信息安全以及综合试验验证等与传统汽车测评不同的技术。结合生产生活实际，使学生了解国内外是如何开展汽车功能安全测评的，掌握保障智能网联汽车系统应用的稳定与安全、可靠的方法。培养学生对所学专业知识的兴趣和爱好，养成自主学习的好习惯，从而能够解决专业技术实际问题。

(6) 教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学

设计教学流程， 高效利用教学资源， 合理选择教学手段和方法， 及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考查课

### 3.5 新能源汽车动力蓄电池及管理技术（5101071551，32 学时）

（1）课程性质：专业群选修课

（2）涉及的主要技术领域：智能网联汽车整车及系统（部件）样品试制、试验，生产制造；智能网联汽车售前售后技术支持。

（3）对应的典型工作任务：电池类型的判别、电池包组成方式的判别、电动汽车充电、动力电池的检测

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生掌握电动汽车动力蓄电池及管理系统的知识，为后续课程及今后从事新能源汽车维修工作打下必要的知识基础。

（5）主要内容：电池的类型、参数、工作原理；动力电池的充放电原理及特性和新能源汽车动力电池的电池管理系统的工作原理；电动汽车动力电池系统检测流程；DC/DC 的功能及电动汽车充电设备的使用方法。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考查课

### 3.6 汽车装配与调试技术（5101071553，32 学时）

（1）课程性质：专业群选修课

（2）涉及的主要技术领域：智能网联汽车整车及系统（部件）样品试制、试验，生产制造；智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、标定、测试、质量检验及相关工艺管理和现场管理。智能网联汽车售前售后技术支持。

（3）对应的典型工作任务：依据装配工艺文件，使用装配工具与设备，完成汽车整车与总成装配与调试；依据整车下线检测标准及流程，使用四轮定位仪、灯光检测仪、转鼓试验台等检测设备，完成汽车下线检测。

（4）课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握汽车装配工艺设计、典型总成（发动机/底盘）装配流程、质量检测线操作规程及专用设备（四轮定位仪、动力电池检测台等）的核心教学内容，培养学生独立完成规范装配、精准调试整车性能、严格执行“三检制”质量管控流程的实操能力，强化团队协作与 5S 现场管理执行力，具备“质量优先、安全合规”的职业信念、精益求精的工匠精神和责任意识，为成长为高素质汽车装配技术人才奠定基础。

（5）主要内容：汽车总装生产线组成、生产组织方式及汽车智能制造技术；汽车整车和总成装配工艺流程，识读和编制工艺文件；整车下线检测标准及流程，对下线汽车进行静态功能、灯光、四轮定位、制动、侧滑、排放、淋雨密封性等检查和检测；新能源汽车装配、调试与检测新要求，了解电位检测、整车安规检测、整车交直流充电检测、整车故障检测等方法；对汽车装配生产线工装设备进行正确操作。

（6）教学要求：理实一体化教学，结合 VR 虚拟仿真实训系统，采用“讲解→虚拟仿真→实操训练→质量检测”四步法教学，培养

学生“质量优先、安全合规”的职业意识,严格执行装配流程(如“三检制”:自检、互检、专检),培养学生良好的团队协作能力,培养学生 5S 管理规范意识。

(7) 考核方式:考查课

### 3.7 汽车车载网络系统检修(5101071554, 32 学时)

(1) 课程性质:专业群选修课

(2) 涉及的主要技术领域:智能网联汽车整车及系统(部件)成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理;智能网联汽车售前售后技术支持。

(3) 对应的典型工作任务:车载网络基础认知与协议分析、车载以太网应用、网络架构与安全防护、故障诊断与系统测试等。

(4) 课程目标:通过课程学习,使学生理解车载网络架构与核心协议,掌握网络架构演进方向,熟悉安全与标准化规范,具备网络结构与协议调试能力、故障诊断与维护能力和安全防护能力,适应智能网联汽车行业对“懂协议、精调试、能创新”的高素质技术技能人才需求。

(5) 主要内容:汽车车载网络技术概述,包括计算机网络技术的发展、在汽车上的应用、计算机网络基本概念和汽车车载网络技术的基本状况;车载网络基础知识,包括车载网络的结构组成、汽车车载网络多路传输系统结构与原理、典型汽车车载网络结构、车载网络分类和通信协议标准等;控制器局域网,包括 CAN 数据总线的特性、基本组成和数据传输原理、CAN 总线常见故障检测和排除方法;局部连接网络,包括 LIN 数据总线结构原理、LIN 总线常见故障诊断方法;其他车载网络技术,包括 MOST 总线、FlexRay 总线、Bluetooth

技术等；车载网络相关典型控制单元，包括网关的功能和应用、中央电器控制单元功能和应用；车载网络综合分析及诊断等。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考查课

### 3.8matlab 仿真（5101071555，32 学时）

（1）课程性质：选修课

（2）涉及的主要技术领域：智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理；

（3）对应的典型工作任务：汽车智能技术专业针对汽车智能化电子系统辅助研发

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学使学生掌握 **MATLAB** 的数据类型、矩阵输入和操作方法、语法结构、函数的使用以及二维、三维绘图功能，并能够熟练地将 **MATLAB** 应用于学习中，解决相关课程中的复杂的数学计算问题。为培养汽车智能电子产品的辅助设计技能服务，为后续课程及工作打下必要的知识基础和技能基础。

（5）主要内容：**M** 文件的建立、调试；程序流程语句，函数文件及编程技巧；图形窗口；二维平面图形与坐标系；三维绘图；符号变量的创建方法；符号表达式；符号方程；符号矩阵的引用、修改与基本运算；数据的分析与统计；数值差值；曲线拟合；求解常微分方

程；GUI 开发工具；图形对象句柄的使用；控件、菜单和对话框的应用；图形用户界面的设计过程；认识 Simulink；Simulink 模块操作；仿真模型的参数设置。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程， 高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考察课

### 3.9 汽车文化（5101071540，32 学时）

（1）课程性质：专业选修课

（2）涉及的主要技术领域：智能驾驶系统和车路协同系统。

（3）对应的典型工作任务：分析不同历史时期汽车技术发展对汽车文化的影响，如蒸汽机汽车、内燃机汽车、电动汽车的出现如何改变人们的出行方式和生活文化。调研智能网联汽车在推广过程中所引发的新的交通文化、礼仪规范等社会文化现象。解读汽车品牌文化中所蕴含的技术理念和创新精神，如某些品牌对智能驾驶技术的执着追求所形成的独特品牌文化。探讨汽车智能化发展带来的伦理文化问题，如自动驾驶汽车的决策伦理与社会文化的融合。

（4）课程目标：通过本课程的学习，能够培养学生掌握汽车发展的历程及相应时期的历史名车、现代汽车的基本构造和工作原理，既能增强学生学习本专业的趣味性、又能进一步掌握国产汽车的悠久历史，增强民族自豪感。

（5）主要内容：本课程主要讲述汽车发展简史、欧洲著名汽车

公司简介、美国及亚洲主要汽车公司简介、中国主要汽车厂商、汽车基本结构及工作原理、汽车选购、汽车油料的选用与汽车维护、汽车用金属材料、汽车展览与竞赛等内容。

（6）教学要求：依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确明确课程的重点和难点，并对课程教学内容、教学资源、教学手段、考核方法等进行了规划和优化，利用教学资源，选择合理的教学手段和方法，及时开展考核评价和反馈。

（7）考核方式：考查课

### 3.10 汽车专业英语（5101071556，32 学时）

（1）课程性质：专业选修课

（2）涉及的主要技术领域：汽车工程、汽车设计、汽车制造、汽车销售和市场营销

（3）对应的典型工作任务：阅读和理解汽车专业英语文献、翻译和解释专业术语、理解并应用新技术、阅读和理解英文汽车铭牌、接线盒上的信息、阅读和理解用户手册和维修手册、阅读英文汽车电路图

（4）课程目标：通过教学，使学生掌握汽车各组成部件、特点及功能的英语表达；读懂基本专业英文资料；具备简单汽车技术资料的英汉互译能力。

（5）主要内容：汽车发动机组成部件的基本概念和基本工作原理；汽车底盘各系统组成部件的基本概念和工作原理；汽车悬架系统组成部件的基本概念和工作原理；汽车电气系统各组成部件的基本概念和工作原理；车身结构的基本概念；汽车新技术包括混合动力汽车、电动汽车等。

（6）教学要求：依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确明确课程的重点和难点，并对课程教学内容、教学资源、教学手段、考核方法等进行了规划和优化，利用教学资源，选择合适的教学手段和方法，及时开展考核评价和反馈。

（7）考核方式：考查课

### 3.11 汽车智能共享出行概论（5101071557，32 学时）

（1）课程性质：专业选修课

（2）涉及的主要技术领域：智能驾驶系统（部件）和车路协同系统（部件）售前售后技术支持。

（3）对应的典型工作任务：共享汽车关键技术分析、汽车用户认证与匹配、共享汽车保险与维护、汽车智能共享出行解决方案的设计。

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生能够深入了解汽车智能共享出行的关键技术，熟悉共享汽车监控系统、共享汽车保险与维护等。使学生具备设计汽车智能共享出行解决方案的能力，包括出行服务流程设计、车辆调度方案设计、用户体验优化方案等。强化学生的可持续发展意识，让学生认识到汽车智能共享出行在实现交通可持续发展方面的重要意义。

（5）主要内容：共享开取汽车、共享汽车信息平台系统、共享汽车监控系统、共享汽车保险与维护、智能汽车共享出行服务流程、车辆调度方案设计、用户体验优化。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学

设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考查课

### 3.12 汽车电子控制技术（5101071558，64 学时）

（1）课程性质：选修课

（2）涉及的主要技术领域：智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理和现场管理。智能网联汽车售前售后技术支持。

（3）对应的典型工作任务：智能网联汽车电控系统检修、诊断与维护。

（4）课程目标：掌握汽车电子控制技术的结构与原理，具备熟练使用汽车电子控制系统维修的常用工具、量具和设备，对汽车电子控制设备进行维护、调试、检修的能力，并具备读识汽车电子控制设备各系统的线路及典型汽车的全车线路和对汽车电路常见故障的诊断与排除的能力。本课程将为智能网联汽车测试装调实训等后续课程打下必要的基础。

（5）主要内容：现代汽车的发动机电控系统整体认知、发动机电控燃油喷射系统检修、发动机电控点火系统检修、发动机怠速控制系统检修、发动机排放控制系统检修、发动机电控系统故障诊断排除等内容；电路图的阅读方法；汽车电子控制设备常见故障的诊断方法。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时

开展考核评价与反馈。

(7) 考核方式：考查课

### 3.13 自动驾驶技术及应用（5101071559，32 学时）

(1) 课程性质：专业选修课

(2) 涉及的主要技术领域：智能驾驶系统（部件）和车路协同系统（部件）售前售后技术支持。

(3) 对应的典型工作任务：高精度地图的采集与产生、驾驶路径规划、自动驾驶仿真测试。

(4) 课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生进一步了解汽车自动驾驶的体系结构、定位导航、规划决策、运动控制等内容，让学生对自动驾驶汽车有更为深入的认识。培养学生调试测试自动驾驶车辆定位系统、规划系统、运动控制系统等的的能力。

(5) 主要内容：定位导航、高精地图、规划与决策、车辆运动控制、无人驾驶车辆测试与评估。

(6) 教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

(7) 考核方式：考查课

### 3.14 汽车美容技术（510107155a，32 学时）

(1) 课程性质：专业群选修课

(2) 涉及的主要技术领域：汽车销售、售后服务

(3) 对应的典型工作任务：汽车外部清洗、汽车内饰清洁养护、

漆面打蜡、漆面封釉、漆面镀膜、漆面抛光、漆面划痕处理、贴太阳膜。

（4）课程目标：主要任务是通过教学，使学生掌握汽车清洁美容护理修复系列用品的知识以及典型汽车美容工艺的相关知识和操作工艺等内容，为汽车销售和售后服务打下基础。

（5）主要内容：本课程主要包括汽车清洁美容护理系列用品选用；汽车清洗护理车蜡类的选用；车表美容的主要内容、美容的作业项目及工艺流程；车饰美容常用工具的使用方法；汽车车身漆面美容护理、划痕修复的实操技能；太阳膜的安装步骤和安装工具的正确使用方法等内容。

（6）教学要求：依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确明确课程的重点和难点，并对课程教学内容、教学资源、教学手段、考核方法等进行了规划和优化，利用教学资源，选择合理的教学手段和方法，及时开展考核评价和反馈。

（7）考核方式：考查课

### 3.15 汽车顾问式销售（510107155b，64 学时）

（1）课程性质：专业选修课

（2）涉及的主要技术领域：智能网联汽车售前售后技术支持

（3）对应的典型工作任务：汽车客户开发及售前准备、客户接待、需求分析、异议处理。

（4）课程目标：本课程的主要任务是通过教学，使学生掌握汽车销售技能、顾客沟通技巧，开发潜在顾客的方法、顾客异议的解决方法等，能够作为汽车销售人员独立接待顾客，并按汽车销售流程完成相关工作任务。

（5）主要内容：本课程主要包括客户开发及售前准备、客户接待、需求分析、车型推荐、试乘试驾、异议处理、成交签约、付款交车和服务跟踪等。

（6）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（7）考核方式：考查课

#### （四）实践性教学环节

##### 1.实训

##### 1.1 汽车智能产品装调标定与测试（5101071350，30 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程类型：综合能力实训

（3）课程目标：培养学生熟练掌握智能网联汽车核心部件（如传感器、控制系统、通信单元）的规范装调、标定与基础测试技能；具备精准识别常见故障并运用专业设备进行诊断排除的能力；掌握依据行业标准实施典型场景实车测试与数据采集的流程方法；同时牢固树立安全规范意识与职业素养，使其能胜任生产测试、技术服务等岗位工作，并为适应技术发展奠定基础。

（4）主要内容：车载传感器（如毫米波雷达、激光雷达、摄像头）的安装、通信调试及标定，车载网络系统（CAN/LIN/FlexRay 等）的装配与协议应用，车路协同设备（RSU、OBU）的部署与通信配置；依据行业标准（如 ADAS 国标）在仿真及实车环境中进行典型功能

（如 AEB/ACC/LKA）的场景测试、数据采集与分析；运用专业工具（诊断仪、示波器）定位并排除传感器、通信系统及线控底盘故障；开展整车级动力性、制动性、稳定性等综合性能测试验证。

（5）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（6）考核方式：考查课

## 1.2 智能产品设计与制作（5101071262，60 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程类型：综合能力实训

（3）课程目标：通过学习本门课程，学生能够掌握将智能网联汽车各传感器进行品质检测、集成、安装的方法；掌握计算平台的硬件部署及软件部署能力，掌握线控底盘硬件部署以及软件测试的能力；掌握地图录制和数据导入导出的能力；掌握智能网联汽车整车测试能力，能完成自动驾驶测试。在此过程中培养学生的综合分析问题能力及安全操作意识。

（4）主要内容：学习汽车拆装技术规范、工具使用标准及典型故障模式、激光雷达拆装、线控转向系统装配、V2X 天线安装。

（5）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时

开展考核评价与反馈。

（6）考核方式：考查课

## 2.实习

### 2.1 岗位实习（510107136a/b，720 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：将所学的智能网联汽车相关理论知识及技能通过岗位实习应用于实际工作场景，深化对智能网联汽车系统组成、工作原理、装调测试等内容的理解和应用。

（3）主要内容：根据实习企业的具体岗位业务开展真实实践，基本需涵盖以下核心领域：掌握岗位所需的软件开发环境（IDE）、仿真平台、测试设备、数据采集工具等。学习企业内部使用的项目管理、代码管理、缺陷跟踪系统。开展环境感知方向、控制执行方向、车联网与通信方向、智能座舱与人机交互方向、云平台与大数据方向等的智能网联汽车核心技术实践

（4）教学要求：通过岗位实习，完成专业课程体系的能力培养目标的融合，培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会和经济发展的需要，具有良好职业素养，掌握汽车服务领域的基本知识，能从事智能网联汽车技术相关工作的高素质劳动者和技术技能人才。

（5）考核方式：考查课

### 2.2 毕业作品（5101071362，120 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：本课程的主要任务是让学生在完成岗位实习后，根据专业特点，认真总结工学结合的收获，运用专业知识、技能完成一项软件设计、方案设计或完成一件实际产品的制作。通过毕业作品

的撰写，加深对专业问题的认识，集中展示三年学习所达到的水平。

（3）主要内容：本课程主要包括结合实习经验，撰写毕业综合实践报告；或结合实习单位的实际情况，撰写社会调查报告、案例分析报告等；或采取指导教师命题或根据企业实际需要，结合专业知识和专业技能，独立完成一项软件设计、方案设计或完成一件实际产品的制作。

（4）教学要求：

1)必须紧密依托顶岗实习的学习收获，对专业问题进行探讨，集中展示三年学习所达到的水准。

2)紧密结合顶岗实习单位生产实际，进行课题研究、方案设计或撰写综合报告的，原则要求文章在 3000~4000 字。

3)完成实际作品或软件设计的，要求上交作品的同时，附设计图纸和设计说明书，根据专业不同由教研室确定资料标准，上报系部审核，并上报教务处备案。

4)采取实践考核形式，根据专业不同由指导老师指导学生制定实践方案，上报系部审核，并上报教务处备案。

5)以竞赛成绩作为毕业作品，需提交相关部门颁发的文件和获奖证书，系部初审认定，上报教务处审核确认，并由系部保存相关资料。

（5）考核方式：考查课

## 八、教学进程总体安排

### （一）教学计划进程表

具体教学计划进程安排详见附表 1《汽车智能技术专业教学计划进程表（2025 级）》。

### （二）教学环节分配表

具体教学环节分配情况详见附表 2《汽车智能技术专业教学环节分配表》。

（三）理论教学与实践教学比例配置表

具体理论教学与实践教学学时及占总学时比例详见附表 3《汽车智能技术专业理论教学与实践教学比例配置表》。

九、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

目前，本专业现有任课教师 6 人，其中，专任教师 6 人；兼职教师 1 人，占比 16.7%；双师型教师 4 人，占比 66.7%。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

表 1 专业师资队伍一览表

| 专任教师 |         |           |        |          | 兼职教师 |         |             |
|------|---------|-----------|--------|----------|------|---------|-------------|
| 总数   | 双师型教师比例 | 研究生以上教师比例 | 高级职称比例 | 高级职业技能比例 | 总数   | 双师型教师比例 | 高级职业技能/职称比例 |
| 6    | 66.7%   | 66.7%     | 33.3%  | 50%      | 1    | 100%    | 100%        |

（二）专业带头人简介（200 字左右）

现任专业带头人，何泽刚，男，工学硕士，天津交通职业学院汽车工程学院副院长，副教授，天津市技术能手，2023 年度、2024 年度天津市海河名师访学导师。近年来致力于智

能网联新能源汽车技术和职业教育研究，编写教材 11 部（主编、副主编“十四五”职业教育国家规划教材各 1 部），主持实用新型专利及软著 6 项，承担各类课题 5 项，发表研究论文 10 篇。个人参加技能比赛获省部级一等奖 1 项，指导学生参加首届世界职业院校技能大赛汽车技术赛项获金牌 1 项、省部级技能比赛获奖 7 项，多次被聘为国家级和省部级技能大赛专家组成员、裁判员、裁判长。

### （三）专任教师

专任教师，应具有高校教师资格；原则上具有车辆工程、汽车服务工程、智能车辆工程、新能源汽车工程、新能源汽车工程技术、智能网联汽车工程技术、汽车维修工程教育、计算机科学与技术、电子与通信工程、软件工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

表 2 专任教师情况一览表

| 序号 | 姓 名 | 最高学历  | 职 称 | 技能证书/等级  | 是否双师 |
|----|-----|-------|-----|----------|------|
| 1  | 李丽娜 | 本科    | 副教授 | 汽车维修工/高级 | 是    |
| 2  | 林泉  | 本科    | 副教授 | 汽车维修工/高级 | 是    |
| 3  | 张捷  | 硕士研究生 | 讲师  | 低压电工证/中级 | 是    |
| 4  | 王雅君 | 硕士研究生 | 讲师  | 低压电工证/中级 | 是    |

| 序号 | 姓 名 | 最高学历  | 职 称 | 技能证书/等级                   | 是否双师 |
|----|-----|-------|-----|---------------------------|------|
| 5  | 刘佳卓 | 硕士研究生 | 讲师  | 软件设计师/中级、信息系<br>统项目管理师/高级 | 否    |
| 6  | 李紫旭 | 硕士研究生 | 讲师  | 汽车维修工/四级                  | 否    |

#### （四）兼职教师

兼职教师，主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）、高级工及以上职业技能等级或企业中高级管理经历，了解教育教学规律，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专业教学任务。鼓励聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

表 3 兼职教师情况一览表

| 序号 | 姓 名 | 工作单位                       | 职务   | 职称/职业技能/<br>管理职务 | 承担任务 | 是否双师 |
|----|-----|----------------------------|------|------------------|------|------|
| 1  | 杨国太 | 天津提杨<br>企业销售<br>服务有限<br>公司 | 服务总监 | 高级培训师            | 培训   | 是    |

## 十、教学条件

### （一）教学设施

#### 1.专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，

保持逃生通道畅通无阻。

## 2.校内外实训场所

为了进一步提高专业实践教学水平，更好地开展人才培养，促进职业教育改革不断深入。学院深化产教融合，不断完善集实践教学、社会培训、企业真实生产和社会技术服务于一体的综合职业教育实训基地，同时利用校外企业实训基地搭建优质育人的实践教学平台。

表 4 校内实训场所一览表

| 序号 | 实训室名称   | 占地面积              | 支撑课程                                                                                                 | 主要实训项目                                                                                                            | 主要设备          |    | 工位数 |
|----|---------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----|-----|
|    |         |                   |                                                                                                      |                                                                                                                   | 名称            | 数量 |     |
| 1  | 汽车智能技术室 | 190m <sup>2</sup> | 1. 智能网联汽车概论<br>2. 智能传感器装调与测试<br>3. 计算平台部署与测试<br>4. 车路协同系统装调与测试<br>5. 智能网联整车综合测试<br>6. 智能网联汽车测试装调综合实训 | 智能网联汽车定点停车、V2X 电台配置、线控驱动系统 CAN 通信故障检测、毫米波雷达工控机中的标定、环视摄像头标定、智能传感器联合标定、底盘线控调测、激光雷达故障检修、毫米波雷达 DB9 插头故障检修、车身高压不上电故障排除 | 电动汽车线束制作实训台   | 4  | 40  |
|    |         |                   |                                                                                                      |                                                                                                                   | 嵌入式程序控制仿真系统套件 | 6  |     |
|    |         |                   |                                                                                                      |                                                                                                                   | 微智能车辆交通仿真沙盘系统 | 1  |     |
|    |         |                   |                                                                                                      |                                                                                                                   | 智能网联汽车实验台     | 1  |     |
|    |         |                   |                                                                                                      |                                                                                                                   | 智能网联汽车传感器实验系统 | 2  |     |
|    |         |                   |                                                                                                      |                                                                                                                   | 嵌入式程序控制仿真系统套件 | 10 |     |

|   |            |                    |                                                 |                                                                                                                                                       |                  |    |    |
|---|------------|--------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|----|
| 2 | 新能源汽车电气实训室 | 168m <sup>2</sup>  | 1. 汽车网络通信基础<br>2. 底盘线控系统装调与测试<br>3. 智能座舱系统装调与测试 | 比亚迪秦混合动力汽车发动机电控系统认知、丰田普锐斯发动机电控系统认知、进气总管压力温度传感器的检测、曲轴位置传感器的检测、凸轮轴位置传感器的检测、加速踏板位置传感器的检测、前氧传感器的检测、制动踏板位置传感器的检测、进气歧管温度压力传感器的检测、后氧传感器的检测、新能源汽车灯光。仪表及车身电器检修 | 新能源汽车机电控系统实验实训台  | 4  | 60 |
|   |            |                    |                                                 |                                                                                                                                                       | 混合动力汽车整车综合实验实训台  | 1  |    |
|   |            |                    |                                                 |                                                                                                                                                       | 新能源汽车电池系统综合试验台   | 1  |    |
|   |            |                    |                                                 |                                                                                                                                                       | 新能源专用解码器         | 2  |    |
|   |            |                    |                                                 |                                                                                                                                                       | 汽车专用示波器          | 2  |    |
|   |            |                    |                                                 |                                                                                                                                                       | 油电混合动力汽车空调和暖风实训台 | 1  |    |
|   |            |                    |                                                 |                                                                                                                                                       | 电动汽车整车电气试验实验实训台  | 2  |    |
| 3 | 虚实融合实训室    | 150 m <sup>2</sup> | 1. C 语言程序设计<br>2. 单片机技术应用                       | simulink 自动驾驶车辆建模、GUI 设计、IMU 标定、自适应巡航仿真、循环结构的设计与实现、9X9 乘法口诀表的设计与实现、冒泡排序设计与实现、LED 灯的控制、定时器的应用、计数器的应用、数码管的静态与动态显示                                       | 计算机              | 52 | 50 |

表 5 校外实训场所一览表

| 序号 | 基地名称       | 占地面积               | 支撑课程              | 主要实训项目                                                       | 主要设备                    |    | 工位数 |
|----|------------|--------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|----|-----|
|    |            |                    |                   |                                                              | 名称                      | 数量 |     |
| 1  | 华生科技天津有限公司 | 500 m <sup>2</sup> | 1. 智能网联汽车测试装调综合实训 | 智能传感器联合标定、底盘线控调测、车路协同系统装调与测试、毫米波雷达工控机中的标定、环视摄像头标定、智能传感器联合标定等 | 智能网联汽车、诊断工具、装调测试工具、工作表单 | 4  | 20  |

### 3. 实习场所

表 6 实习场所一览表

| 序号 | 实习单位              | 主要实习岗位              | 接纳学生数 | 指导教师数 |
|----|-------------------|---------------------|-------|-------|
| 1  | 天津经纬恒润科技有限公司      | 智能传感器装调、测试          | 5     | 1     |
| 2  | 理想汽车常州智能工厂        | 智能网联汽车整车及系统（部件）生产制造 | 10    | 1     |
| 3  | 中汽研汽车检验中心(天津)有限公司 | 智能网联汽车测试、标定试制、试验    | 5     | 1     |

### （二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

#### 1. 教材选用

按照国家规定，依据《天津交通职业学院教材管理办法》（津交职院党〔2024〕5号）严把意识形态观，按照规范程序进行教材的选用，思政类课程必须使用国家统编的思想政治理论课教材，公共基础课教材由开课部门按教育部、教委文件要求组织选用，原则上从国家和省级教育行政部门发布

的规划教材目录中选用。专业课教材优先选用近三年出版的高职高专层次国家及省市级规划和获奖教材。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

表 7 专业核心课程参考书目

| 序号 | 课程名称         | 教材名称                | ISBN 书号       | 是否规划教材 |
|----|--------------|---------------------|---------------|--------|
| 1  | 电子线路设计与仿真    | PCB 设计与制作（第 2 版）    | 9787040485431 |        |
| 2  | 单片机技术应用      | 单片机控制技术项目式教程（第 2 版） | 9787121388095 |        |
| 3  | 汽车微控制器技术与应用  | 嵌入式技术应用开发实战         | 9787560657783 |        |
| 4  | 车载网络及总线技术与应用 | 车载网络系统检修（第三版）       | 9787114112409 |        |
| 5  | 车载无线通信技术与应用  | 智能交通 GPS 技术         | 9787114084560 |        |
| 6  | 汽车智能传感器技术与应用 | 自动驾驶测试场景技术发展与应用     | 9787111647256 |        |
| 7  | 汽车人工智能技术应用   | 智能网联汽车技术            | 9787111763505 |        |

## 2.图书文献配备

根据专业需要，配备专业主干课程所涉及到的参考书目。围绕专业新技术、新业态、新工艺，向师生推荐有影响力的、有价值的、前瞻性的专业期刊等参考文献。

表 8 主要图书文献

| 序号 | 类型 | 图书文献名称            |
|----|----|-------------------|
| 1  | 纸质 | 中国智能网联汽车产业发展报告    |
| 2  | 纸质 | 智能网联汽车及环境感知关键技术研究 |
| 3  | 纸质 | 解构智能网联汽车          |

|   |    |              |
|---|----|--------------|
| 4 | 纸质 | 智能网联汽车集成与测试  |
| 5 | 纸质 | 智能网联汽车电子控制系统 |
| 6 | 纸质 | 智能网联汽车数据采集技术 |

### 3.数字资源配置

本专业按照课程需要积极配套开发视频、动画、VR 虚拟资源等信息化资源。利用职教云平台、慕课平台信息化优质资源。目前，智能网联汽车技术专业已开发《智能传感器装调与测试》、《底盘线控系统装调与测试》等课程的视频、动画、虚拟仿真资源近 200 条，丰富了日常理实一体化教学。

### （三）教学方法

本专业应从“知行合一”的人才培养模式入手，采用“理实一体教学、校内仿真实训、校外顶岗实习”的递进形式组织教学。理论教学部分以专任教师为主，组织课堂教学，强调案例教学的运用和推广；实践教学环节以校内专职教师 and 校外兼职教师相结合的方式，通过对岗位进行分岗、轮岗项目综合实训相结合的形式以及在生产、经营、管理一线进行顶岗实习来组织教学。

## 十一、质量保障和毕业要求

### （一）质量保障

#### 1.质量保障机制

学院和二级学院建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度。成立院级督导委员会，统筹监

督专业质量标准；二级学院成立督导组，落实专业建设、课程实施等环节监督。

## 2.学习评价制度

针对学生学习评价的方式和方法进行完善，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实习实训等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

## 3.教学管理机制

学院和二级学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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。

## 4.教科研工作机制

专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

## 5.毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

建立毕业生跟踪反馈及社会评价机制，对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人

人才培养质量和培养目标达成情况。

## （二）毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，学生毕业时，必须完成培养方案中的学习任务和实习实训任务，全部课程考核合格，需修满 2696 学时，140.5 学分，其中必修课程 2440 学时 122.5 学分（含选择性必修课不少于 2 学分），选修课程至少 18 学分（限选及公共选修课程至少 8 学分，专业及专业群选修课程至少 10 学分），必须按照学院学工部规定至少获得 10 分素质学分。

表 10 毕业学分要求（三年高职）

| 序号 | 课程属性与类别 | 课程性质       | 学分要求   |
|----|---------|------------|--------|
| 1  | 公共基础课   | 必修课        | 45.5   |
| 2  |         | 选择性必修课     | 不少于 2  |
| 3  |         | 限选及公共选修课程  | 不少于 6  |
| 4  |         | 其中，限选课模块 1 | 不少于 2  |
| 5  |         | 限选课模块 2    | 不少于 2  |
| 6  |         | 限选课模块 3    | 不少于 1  |
| 7  | 专业课     | 必修课        | 77     |
| 8  |         | 选修课        | 不少于 10 |
| 9  | 实践性教学环节 | 实训         | 4      |
| 10 |         | 岗位实习       | 24     |
| 11 | 毕业环节    | 毕业作品       | 4      |

| 序号 | 课程属性与类别 | 课程性质 | 学分要求  |
|----|---------|------|-------|
| 合计 |         |      | 140.5 |

依据《天津交通职业学院学生素质教育学分制实施办法》等文件要求，学生在校期间需组织实施或参加各种课外实践教育活动，至少获得 10 素质学分，其中思想政治素质学分不少于 3 分，科技能力素质学分不少于 2 分，人文素质学分不少于 1.5 分，身心素质学分不少于 1.5 分，劳动素质学分不少于 2 分。

在校期间学生《国家学生体质健康标准》测试成绩必须为 50 以上方可毕业，如因病或残疾，需提供医院证明向学校提出申请，审核后可准予毕业。

## 十二、附录

- 1.人才需求调研报告
- 2.能力图谱
- 3.修订说明（人才培养方案审批表）

## 十三、附表

- 1.教学进程表
- 2.教学环节分配表
- 3.教学比例配置表
- 4.实践教学安排表

# 2025级汽车智能技术专业人才培养方案修订

## 调研报告

### 一、调研基本要求

#### （一）总体思路

以教育部相关文件为指导，以提高质量为核心，根据企业岗位要求，结合毕业生就业状况及职业发展需求，适应行业企业对专业知识、能力、素质要求，明确专业教学改革的思路和措施，促进中高职协调发展，为人才培养方案制定提供依据。

#### （二）调研内容

1. 区域行业发展状况，重点是根据国家、省、市及行业改革与发展“十四五”规划，分析确定对接行业企业发展动态与趋势。
2. 企业人才结构现状与人才需求状况
3. 职业岗位对从业人员的知识及能力要求
4. 全省同类专业分布情况
5. 毕业生就业状况及就业岗位发展调查分析
6. 毕业生对培养过程的意见和要求
7. 用人单位对毕业生质量反馈

#### （三）调研方式

1. 问卷调查
2. 电话访谈
3. 焦点组访谈
4. 文献、网站评阅
5. 现场调研
6. 专题调研

#### （四）调研范围

1. 国家级、省级、县级行业协会，出口产品监管部门
2. 区域内对口企业
3. 区域内相关产品销售市场
4. 省内各市人才交流中心
5. 省内同类院校

#### （五）调研对象

1. 行业专家、行业协会及管理部门相关人员
2. 生产企业负责人、总工程师及部门主管、检测与认证机构相关人员
3. 生产企业的车间主任、技术人员、工段长、操作工，相关产品市场销售人员
4. 专业历届毕业生与在校生
5. 用人单位企业负责人、人事主管、车间主任等
6. 同类专业同行

### 二、专业人才需求调研

#### （一）人才需求的宏观背景

2017年7月20日，国务院印发《新一代人工智能发展规划》（以下简称《规划》），提出了面向2030年我国新一代人工智能发展的指导思想、战略目标、重点任务和保障措施，部署构筑我国人工智能发展的先发优势，加快建设创新型国家和世界科技强国。作为人工智能技术理想的应用领域，自动驾驶以及智能交通与人工

智能技术的结合在《规划》中被重点强调。

根据《节能与新能源汽车技术路线图》规划，2020 年将初步形成智能网联汽车自主创新体系，并且启动智慧城市相关建设。驾驶辅助/部分自动驾驶车辆市场占有率将达到 50%左右；到 2025 年，高度自动驾驶车辆市场份额将达到约 15%；到 2030 年，基本建成智能网联汽车产业链与智慧交通体系，高度自动驾驶和完全自动驾驶新车装备率达 80%，其中完全自动驾驶车辆市场份额接近 10%。

《中国制造 2025》提出智能网联汽车是重点发展内容，“到 2020 年，掌握智能辅助驾驶总体技术及各项关键技术，初步建立智能网联汽车自主研发体系及生产配套体系。到 2025 年，掌握自动驾驶总体技术及各项关键技术，建立较完善的智能网联汽车自主研发体系、生产配套体系及产业群，基本完成汽车产业转型升级”。国务院印发的《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》提出，要依托互联网平台提供人工智能公共创新服务，促进人工智能在智能汽车领域的推广应用，表明了“互联网+智能汽车”的新型跨界融合是我国“互联网+”战略下的重要内容的建设原则；中国汽车工业协会发布的《“十三五”汽车工业发展规划意见》中提出，智能网联汽车为“十三五”期间我国汽车工业八个重点发展方向之一；工信部公布的《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2017 年）》（征求意见稿），提出根据智能网联汽车技术现状、产业应用需要及未来发展趋势，分阶段建立适应我国国情并与国际接轨的智能网联汽车标准体系。

中国产业调研网发布的 2017-2022 年中国汽车自动驾驶行业现状调研分析与发展趋势预测报告认为，从国内外整个发展情况来看，在汽车智能技术的激烈竞争中，美德引领汽车智能技术发展大潮，日本、韩国迅速觉醒，我国呈追赶态势，近几年，我国汽车智能驾驶行业获得了快速发展，2016 年市场规模已超过 500 亿元。到 2020 年，我国智能驾驶汽车进入高度自动阶段，最早可于 2025 年实现完全汽车自动驾驶技术，在未来自动驾驶领域有一定的竞争优势。

## （二）行业发展现状与趋势

自 2017 年首届世界智能大会在天津成功举办以来，每年天津都举办该大会。来自全球十几个国家和地区的著名企业家和院士专家，参加了大会。天津市与工业和信息化部共同签署了《工业和信息化部与天津市人民政府战略合作框架协议》，双方将围绕实施重点工程项目、培育智能制造试点示范、打造制造业创新体系、推动京津冀产业对接协作、推进国际科技对接等开展新一轮部市合作。另外，天津市

与中国工程院进一步深化院市合作，共同签署《科技合作协议》、《共建中国新一代人工智能发展战略研究院协议》，构建职业教育与产业集群联动发展机制，为京津冀的智能网联化发展提供人才支持和智力支撑。

### （三）企业用人的素质与能力要求

#### 1. 调研过程与方法

##### 1) 文献、网络调查

主要对《新一代人工智能发展规划》、《2017-2022 年中国汽车自动驾驶行业现状调研分析与发展趋势预测报告》、《节能与新能源汽车技术路线图》、《工业和信息化部与天津市人民政府战略合作框架协议》、天津市与中国工程院共同签署的《科技合作协议》、《共建中国新一代人工智能发展战略研究院协议》、《中国制造 2025》、《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》、《“十三五”汽车工业发展规划意见》、《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）（2017 年）》（征求意见稿）、《“十五五”发展规划》等相关资料进行搜集研究。

同时，通过登录互联网各大人才招聘网站，了解汽车智能技术行业的结构、岗位要求及薪资待遇，主要调研的招聘网站有智联招聘、前程无忧、58 同城等。

##### 2) 电话、走访调查

为达到培养出满足企业岗位需求的高素质技能型专业人才的专业人才培养目标，我们通过电话、实地走访等方式深入企业一线进行了调研。与中航华源（北京）汽车智能科技有限公司、北京凌云智能科技有限公司、天津布尔科技有限公司、天津清智科技有限公司、北汽新能源、湖南汽车工程职业学院、湖南机电职业技术学院、芜湖职业技术学院、天津中科先进技术研究院、中国汽车技术研究中心、天津智能网联汽车研究院、天津职业技术师范大学交通安全与控制协同创新中心等企业、院校、科研院所就汽车智能技术专业人才需求、岗位需求、岗位职责等问题进行交流。

##### 3) 专家访谈

主要通过邀请相关行业企业专家、汽车专业职教专家召开座谈会等形式，组织专家对调查问卷、相关材料等进行论证和修改，为人才培养方案的修改整理提供了很多指导性意见。

#### 2. 企业用人数据

我们假设汽车行业技能人才需求与汽车销量呈正比，技能人才与销售比例约为

1.0:2.5. 表 1 为近几年人才需求的数值预测。

表 1 技能人才需求预测

| 年份       | 2020   | 2025   | 2030   |
|----------|--------|--------|--------|
| 汽车销售     | 3000 万 | 3500 万 | 3800 万 |
| 辅助驾驶汽车销售 | 1500 万 | 2800 万 | 3800 万 |
| 技能人才需求   | 600 万  | 1320 万 | 1520 万 |
| 自动驾驶汽车销售 |        |        | 380 万  |
| 技能人才需求   |        |        | 152 万  |
| 网联式汽车销售  | 300 万  |        |        |
| 技能人才需求   | 120 万  |        |        |

结合目前汽车智能技术所需人才及发展方向，对企业岗位的需要总结如表 2 所示。汽车智能网联产品（传感器等）装配、调试类的需求度并不是非常突出，而测试和标定类需求度较高。智能网联汽车研发辅助岗位需求度也较高，而对于智能网联汽车车辆改装方向的岗位需求度则一般。智能网联汽车车辆测试相关岗位则有 45%的企业非常需求。

表 2 企业岗位需求度

| 岗位                   | 非常需要 | 比较需要 | 一般  | 不需要 |
|----------------------|------|------|-----|-----|
| 汽车智能网联产品（传感器等）装配、调试类 | 14%  | 36%  | 36% | 14% |
| 汽车智能网联产品（传感器等）测试、标定类 | 18%  | 64%  | 14% | 5%  |
| 智能网联汽车研发辅助           | 18%  | 59%  | 23% | 0%  |
| 智能网联汽车车辆改装           | 9%   | 32%  | 55% | 5%  |
| 智能网联汽车车辆测试相关         | 45%  | 27%  | 27% | 0%  |

### 3. 企业用人的素质与能力要求分析

企业从职业道德、知识水平、综合能力，以及心理等方面对毕业生提出了相应的要求。

职业道德规范主要有：热爱本职工作；保证工作质量；勤俭节约，艰苦创业；执行操作规程，遵守纪律制度；团结友爱，互相协作；学习先进技术，奋发进取。

知识储备主要有：单片机最小系统、嵌入式系统初步设计、汽车电子系统计算机辅助设计能力、汽车电子系统设计、制作、开发整套流程熟悉掌握、具备智能汽

车及相关产品测试的等能力。

综合能力方面：除了精通自己的专业范围内的知识，能在实际中运用外，还要掌握了解与相关专业、相近的若干专业知识与技术，具备自主学习的能力。

表 3 企业从业人员的基本能力要求统计

| 序号 | 能力     | 评价维度 |    |     |     |
|----|--------|------|----|-----|-----|
|    |        | 很重要  | 重要 | 不重要 | 说不清 |
| 1  | 学习能力   | √    |    |     |     |
| 2  | 保证工作质量 | √    |    |     |     |
| 3  | 动手能力   | √    |    |     |     |
| 4  | 沟通交流   |      | √  |     |     |
| 5  | 工作经验   |      |    | √   |     |
| 6  | 热爱本职工作 |      | √  |     |     |

（四）专业人才需求调查

1. 人才数量需求变化分析

智能汽车的核心技术包括智能汽车系统及部件、车载智能操作系统及计算平台、高精度地图、北斗高精度定位、5G 网络及车载通讯、新一代人工智能、大数据云控基础平台、智能交通基础设施和安全管理设施等。通过智能网联汽车产业领域的主要发展状况及趋势预测的分析可以看出，在目前形势之下，加快培养汽车智能技术专业发展型、复合型、创新型人才，可为天津智能汽车产业发展提供支撑，提高其市场竞争力，并推动京津冀地区产业结构调整和转型升级。

国内汽车产业正由传统技术走向信息化、智能化方向发展。未来 5 至 10 年，智能汽车或将进入普及开始期，行业关注度也将不断提升。据中国产业调研网发布的 2015-2020 年中国汽车智能化行业发展研究分析与发展趋势预测报告显示，2015 年中国车联网用户的渗透率突破 10% 的临界值，中国智能汽车的市场规模超过 1500 亿元，市场潜力可谓巨大。信息技术在车载领域已经广泛应用，涌现出大量车载智能产品，如 GPS 导航仪、倒车雷达、车载娱乐系统等，车载核心技术也逐渐国产化，如车载 ECU、车载网络系统、车载智能传感器、以及车载智能仪表等。从对天津清智科技有限公司、北京新能源汽车股份有限公司等公司的调研中发现，随着汽车与信息技术的发展，汽车智能技术产品辅助研发与测试、车联网管控系统辅助研发与调度等方向需要大量高素质的人才，未来 3 年我国汽车智能技术人才缺口为 10 万人左右。

2. 人才规格需求变化分析

通过对企业各岗位的岗位职责和职业能力要求进行分析总结，在人才培养规格

的知识、素质、能力要求上变化不大。具体如下：掌握汽车电工基础、汽车结构、汽车电路识图及分析、智能汽车传感器与执行器、嵌入式系统开发、汽车车载网络技术、汽车智能产业的管理和服务的等相关知识。具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业、单片机最小系统、嵌入式系统初步设计、汽车电子系统计算机辅助设计能力、汽车电子系统设计、制作、开发整套流程熟练掌握、具备智能汽车及相关产品测试的等能力。具备良好的思想道德和职业态度、良好的诚信品质、团队协作意识和敬业精神、终身学习观念、艰苦创业精神和创新思维等能力。

### 三、高职院校同类专业现状调研

全国具有多所高职院校已开设汽车智能技术专业，除了芜湖职业技术学院将此专业设置于电子信息学院外，大部分院校均将此专业设置于汽车相关学院。智能网联汽车行业需要的是“汽车+IT+通信”高层次复合型人才，当前诸多院校的汽车智能技术专业培养目标和方案围绕汽车智能电子设备开发技术、汽车智能控制技术、车载网络通信技术等内容，贯穿整个课程体系，即以汽车专业为主，计算机应用技术、电子信息工程、通信技术等学科服务于此，基本与智能网联汽车行业需求保持一致。

表 4 高职院校汽车智能技术类专业布点及招生人数统计表

| 地市 | 学校数量 | 院校名称         | 专业名称   | 人数  |
|----|------|--------------|--------|-----|
| 吉林 | 1    | 长春汽车工业高等专科学校 | 汽车智能技术 | 20  |
| 湖南 | 3    | 湖南汽车工程职业学院   | 汽车智能技术 | 100 |
|    |      | 湖南吉利汽车职业技术学院 | 汽车智能技术 | 90  |
|    |      | 湖南机电职业技术学院   | 汽车智能技术 | 95  |
| 安徽 | 4    | 芜湖职业技术学院     | 汽车智能技术 | 30  |
|    |      | 合肥经济技术职业学院   | 汽车智能技术 | 50  |
|    |      | 亳州职业技术学院     | 汽车智能技术 | 40  |
| 上海 | 1    | 上海交通职业技术学院   | 汽车智能技术 | 16  |

### 四、专业培养目标定位分析

#### （一）就业岗位分析

本专业培养的学生主要面向汽车智能技术及电子技术等行业，在智能电子系统研发、生产、测试及维修等岗位群，从事汽车智能电子辅助设计、系统装调等工作。通过调研数据结果来看，智能网联汽车行业需要的是 ADAS 产品开发、智能驾驶数据融合、环境感知、系统集成、系统测试以及车联网工程师，嵌入式软件、硬件开发测试工程师，以及基本的汽车智能电子设备改装工程师。其中，高职学生主要工作岗位集中在 ADAS 产品开发维修、智能驾驶系统测试工程师、嵌入式软件开发/测试

工程师、嵌入式硬件开发/测试工程师以及汽车智能电子设备改装工程师，而智能驾驶数据融合、环境感知、系统集成、车联网等岗位涉及信息融合算法、图像处理算法、车辆动力学模型、概率论、无线传输技术等知识，高职学生仅需了解基本理论知识。

表 5 就业岗位分析

| 序号 | 岗位类   | 分岗位                                           | 岗位描述                                                                                                                                                                                                                                       | 比例  |
|----|-------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 研发制造  | 智能网联汽车整车及系统（部件）样品试制、试验                        | 1. 熟悉常见电子元器件；<br>2. 能看懂基本的电路图；<br>3. 熟悉汽车电子产品生产工艺与装调方法；<br>4. 能熟知国家有关安全生产的法律法规、安全管理及事故应急救援管理等。<br>5. 熟悉汽车电子产品测试标准与方法；<br>6. 能使用常规的检测仪器设备；<br>7. 能对硬件电路进行基本测试；<br>8. 能对智能汽车的传感器、执行器或总成进行基本测试；<br>9. 能对汽车网络总线及通信进行测试；<br>10. 能对智能网联汽车进行基本测试。 | 35% |
| 2  | 生产制造： | 智能网联汽车整车及系统（部件）成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理和现场管理 | 1. 熟悉一定的编程语言和技巧；<br>2. 对单片机应用场合有较充分的了解，能够在应用项目中选择合适的单片机和外围芯片的型号；<br>3. 能够进行简单的 PCB 电路设计；<br>4. 对控制、信号系统有所了解，知道必要的算法；<br>5. 熟悉控制系统的简要开发，能够使用基本的开发软件。                                                                                        | 45% |
| 3  | 营运服务  | 智能网联汽车、售前售后技术支持                               | 1. 针对智能网联汽车故障诊断流程，掌握选用合适的工具进行相关故障诊断与检修；<br>2. 熟悉智能网联汽车测试场景技术与标准现状                                                                                                                                                                          | 20% |

（二）岗位工作任务与职业能力分析

根据智能网联汽车关键技术，结合汽车行业对计算机、电子、通信及控制等相关专业复合型人才的实际需求，决定了智能网联汽车技术是向“信息-车辆-控制”为一体的交叉学科方向发展的，即以汽车专业为主体，逐步融入计算机应用技术、电子信息工程、通信技术、智能控制等多个学科专业知识。围绕汽车智能电子设备开发技术、汽车智能控制技术、车载网络通信技术等内容，以确保培养目标符合行业实际需求，其中典型工作岗位与职业能力要求如表 6 所示。

表 6 典型工作任务、工作过程、能力与素质要求

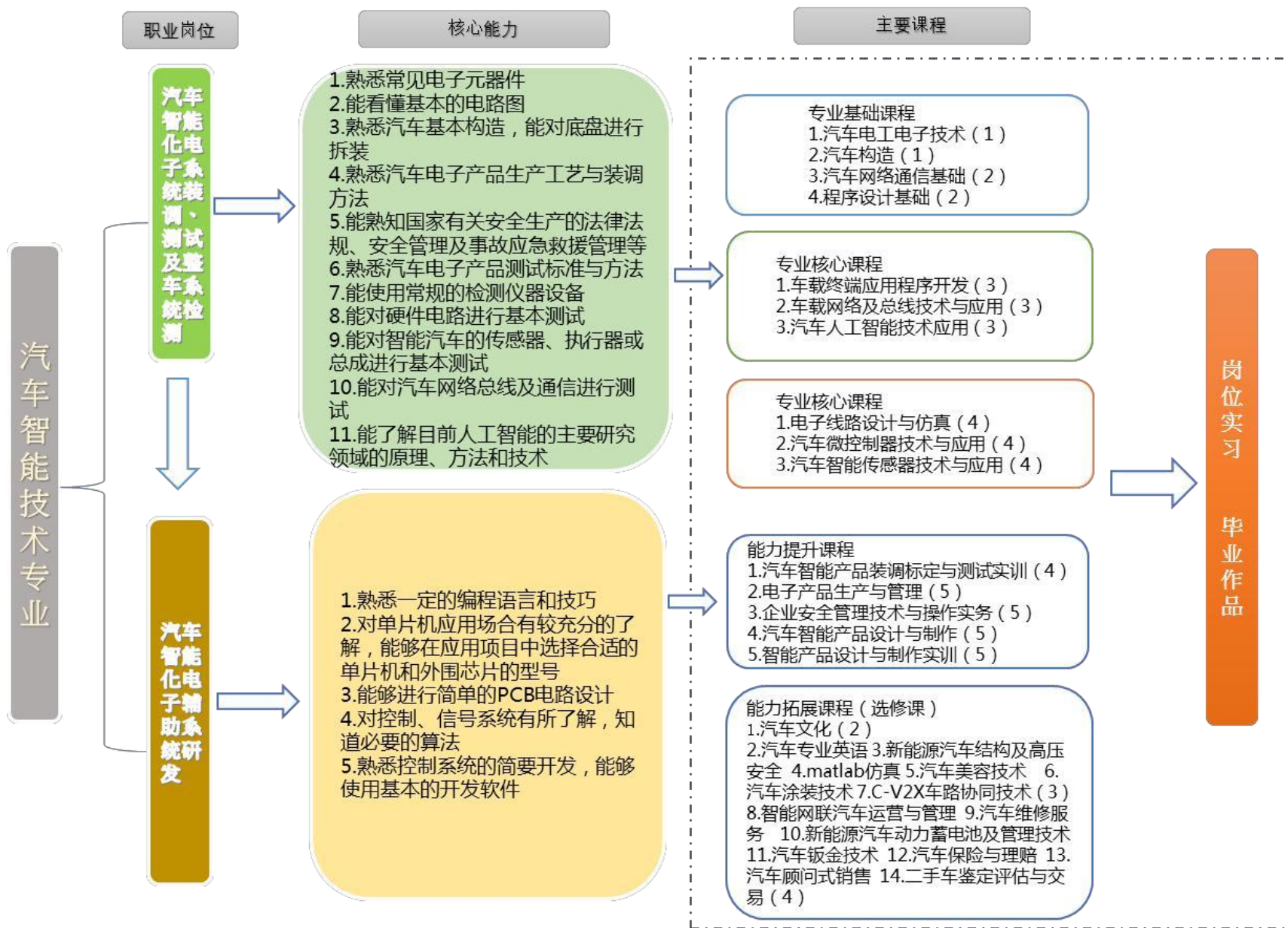
| 典型工作任务      | 工作过程              | 能力与素质要求                                                                |
|-------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------|
| ADAS 产品开发维修 | ADAS 产品开发维修       | MATLAB/Simulink 软件使用；了解 ADAS 功能                                        |
| 智能驾驶数据融合    | 将智能汽车采集的数据进行融合    | C/C++等编程语言；MATLAB 软件使用；了解信号处理原理及应用                                     |
| 智能驾驶环境感知    | 智能驾驶汽车对周围环境数据进行采集 | C/C++等编程语言；MATLAB 软件使用；掌握毫米波雷达、激光雷达等车用传感器的加装                           |
| 智能驾驶系统集成    | 智能驾驶系统集成化         | 熟悉转向系统、制动系统等工作原理；了解毫米波雷达、车速等车用传感器原理及应用                                 |
| 智能驾驶系统测试    | 对现有智能驾驶系统进行测试     | 了解智能驾驶系统；熟悉 MATLAB 软件使用                                                |
| 嵌入式软件开发/测试  | 嵌入式软件开发/测试        | C/C++等编程语言；CAN、LIN 总线的应用                                               |
| 嵌入式硬件开发/测试  | 嵌入式硬件开发/测试        | C/C++等编程语言；Protel、multisim 等软件的使用；掌握数字电路及应用；熟练使用示波器、万用表、函数发生器、电烙铁等常用工具 |

### （三）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，面向汽车智能技术领域的专业人员职业群，能够从事汽车智能化电子系统装调测试、辅助研发等工作的复合型技术技能人才。

### 五、专业教学改革及人才培养方案制定建议

通过调研，智能网联汽车专业的主要职业岗位为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系统（部件）成品装配、调试、标定、测试、质量检验及相关工艺管理和现场管理；智能网联汽车售前售后技术支持。为进一步加强学生的岗位工作能力，建议加大编程语言课程课时，适当增加最新智能车辆实习实训设备台套数，提升学生的应用能力和水平。



附录 3：修订说明

人才培养方案变更审批表

|           |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 变更时间      | 2025 年 6 月                                                                                                                                                                                                                                               |
| 申请变更专业/年级 | 2025 级汽车智能技术专业人才培养方案                                                                                                                                                                                                                                     |
| 申请变更主要内容  | <p>1. 增加《汽车机械基础》、《汽车机械制图》、《新能源汽车构造》、《汽车装配与调试技术》、《汽车车载网络系统检修》、《汽车电子控制技术》、《汽车智能共享出行概论》、《自动驾驶技术及应用》等课程，删减《汽车构造》、《车载终端应用程序开发》课程。</p> <p>2. 《汽车电工电子技术》课程由 60 学时调整为 32 学时</p> <p>3. 《汽车智能产品装调标定与测试实训》课程名调整为《汽车智能产品装调标定与测试》，《智能产品设计与制作实训》课程名调整为《智能产品设计与制作》。</p> |
| 教研室意见     | <p>情况属实</p> <p>负责人签字：[新院]</p> <p>日期：2025.6.25</p>                                                                                                                                                                                                        |
| 分院意见      | <p>同意</p> <p>盖章：[天津交通职业技术学院汽车工程学院]</p> <p>日期：2025.6.25</p>                                                                                                                                                                                               |
| 学术委员会意见   | <p>盖章：[天津交通职业技术学院]</p> <p>日期：2025.6.28</p>                                                                                                                                                                                                               |
| 教务部复核     | <p>盖章：[天津交通职业技术学院教务部]</p> <p>日期：2025.7.1</p>                                                                                                                                                                                                             |
| 党委审批      | <p>盖章：[天津交通职业技术学院党委]</p> <p>日期：2025.7.8</p>                                                                                                                                                                                                              |

附表1：汽车智能技术专业教学计划进程表（2025级）

| 课程属性与类别 | 课程编码       | 课程性质          | 课程名称                 | 课内总学时  |      |      |        | 学分   | 考试  | 考查  | 学时分配  |       |       |       |       |       |  |
|---------|------------|---------------|----------------------|--------|------|------|--------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
|         |            |               |                      | 合计     | 理论教学 | 实验实训 | 集中实践教学 |      |     |     | 第一学年  |       | 第二学年  |       | 第三学年  |       |  |
|         |            |               |                      |        |      |      |        |      |     |     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |  |
|         |            |               |                      |        |      |      |        |      |     |     | 15/20 | 18/20 | 18/20 | 18/20 | 18/20 | 20/20 |  |
| 公共基础课   | 9999990140 | 必修课           | 思想道德与法治              | 48     | 40   | 8    |        | 3    | 1   |     | 4/12  |       |       |       |       |       |  |
|         | 9999990210 |               | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 32     | 24   | 8    |        | 2    | 2   |     | 4/8   |       |       |       |       |       |  |
|         | 9999990120 |               | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 48     | 40   | 8    |        | 3    | 3/4 |     |       | 4/12  |       |       |       |       |  |
|         | 9999990340 |               | 形势与政策教育              | 48     | 48   |      |        | 1    |     | 1-6 | 4/2   | 4/2   | 4/2   | 4/2   | 4/2   | 4/2   |  |
|         | 9999991200 |               | 军事理论                 | 36     | 36   |      |        | 2    |     | 1/2 |       | 4/9   |       |       |       |       |  |
|         | 9999991220 |               | 军事技能                 | 3周     |      |      |        | 3    |     | 1   | 3周    |       |       |       |       |       |  |
|         | 9999991222 |               | 国家安全教育               | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 2   |       | 4/4   |       |       |       |       |  |
|         | 9999991223 |               | 中华民族共同体概论            | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 2   |       | 4/4   |       |       |       |       |  |
|         | 9999990590 |               | 职场通用英语1              | 60     | 60   |      |        | 4    |     | 1   | 4/15  |       |       |       |       |       |  |
|         | 9999990591 |               | 职场通用英语2              | 68     | 68   |      |        | 4    | 2   |     |       | 4/17  |       |       |       |       |  |
|         | 9999990830 |               | 信息技术                 | 60     | 20   | 40   |        | 4    | 1/2 |     | 4/15  |       |       |       |       |       |  |
|         | 9999990840 |               | 人工智能技术与应用            | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 2   |       | 2/8   |       |       |       |       |  |
|         | 9999991140 |               | 体育                   | 108    | 8    | 100  |        | 6    |     | 1-4 | 2/12  | 2/14  | 2/14  | 2/14  |       |       |  |
|         | 9999991221 |               | 劳动教育                 | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 1   | 2/8   |       |       |       |       |       |  |
|         | 9999991330 |               | 心理健康教育               | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 1/2 | 2/16  |       |       |       |       |       |  |
|         | 9999990510 |               | 职业生涯规划与发展规划          | 24     | 12   | 12   |        | 1.5  |     | 1   | 8/3   |       |       |       |       |       |  |
|         | 9999990520 |               | 就业指导                 | 16     | 8    | 8    |        | 1    |     | 1   |       |       |       | 4/4   |       |       |  |
|         | 9999990500 |               | 创新创业教育               | 16     | 8    | 8    |        | 1    |     | 1   | 2/8   |       |       |       |       |       |  |
|         | 9999990650 |               | 高等数学                 | 60     | 60   |      |        | 4    |     | 1   | 4/15  |       |       |       |       |       |  |
|         | 777777w223 |               | 选择性必修课               | 新青年习党史 | 16   | 16   |        |      | 1   |     | 3     |       |       | 2/8   |       |       |  |
|         | 777777w224 | 新中国史          |                      | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 3   |       |       | 2/8   |       |       |       |  |
|         | 777777w221 | 新时代交通强国战略     |                      | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 3   |       |       | 2/8   |       |       |       |  |
|         | 7777770125 | 交通文化与交通工匠     |                      | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 3   |       |       | 2/16  |       |       |       |  |
|         | 777777w226 | 交通史话          |                      | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 3   |       |       | 2/16  |       |       |       |  |
|         | 7777770100 | 经典诵读          |                      | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 3   |       |       | 2/8   |       |       |       |  |
|         | 7777770223 | 传统木工          |                      | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 3   |       |       | 2/16  |       |       |       |  |
|         | 777777w201 | 生态文明——撑起美丽中国梦 |                      | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 3   |       |       | 2/8   |       |       |       |  |
|         | 必修课小计      |               |                      | 752    | 560  | 192  |        | 47.5 |     |     | 24    | 22    | 8     | 6     |       |       |  |
|         | 7777777335 | 限选课模块1        | 数字时代的智能技术            | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 2   |       | 2/16  |       |       |       |       |  |
|         | 7777777002 |               | 大学数学                 | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 2   |       | 2/16  |       |       |       |       |  |
|         | 777777w010 |               | 前进中的物理学与人类文明         | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 2   |       | 2/16  |       |       |       |       |  |
|         | 7777777003 |               | 化学与人类                | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 2   |       | 2/16  |       |       |       |       |  |
|         | 7777777004 |               | 地理                   | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 2   |       | 2/16  |       |       |       |       |  |
|         | 7777770334 | 限选课模块2        | 中国画                  | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 4   |       |       |       | 2/8   |       |       |  |
|         | 7777777330 |               | 书法                   | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 4   |       |       |       | 2/8   |       |       |  |
|         | 7777770335 |               | 传统图案                 | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 4   |       |       |       | 2/8   |       |       |  |
|         | 7777770211 |               | 民间工艺                 | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 4   |       |       |       | 2/8   |       |       |  |
|         | 7777770161 |               | 中国戏曲                 | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 4   |       |       |       | 2/8   |       |       |  |
|         | 7777777331 |               | 中国近代歌曲合唱与指挥          | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 4   |       |       |       | 2/8   |       |       |  |
|         | 7777777332 |               | 非遗文化欣赏               | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 4   |       |       |       | 2/16  |       |       |  |
|         | 7777770030 |               | 美术欣赏                 | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 4   |       |       |       | 2/16  |       |       |  |
|         | 7777770040 |               | 音乐欣赏                 | 32     | 32   |      |        | 2    |     | 4   |       |       |       | 2/16  |       |       |  |
|         | 777777w211 |               | 传统文化与现代经营管理          | 16     | 16   |      |        | 1    |     | 5   |       |       |       |       | 2/8   |       |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|          |            |    |      |      |      |      |    |     |  |   |    |    |    |    |    |  |
|----------|------------|----|------|------|------|------|----|-----|--|---|----|----|----|----|----|--|
| 毕业<br>环节 | 5101071362 | 必修 | 毕业作品 | 120  |      | 120  |    | 4   |  | 6 |    |    |    |    | 4周 |  |
|          | 合计         |    |      | 120  | 0    | 120  |    | 4   |  |   |    |    |    |    | 4周 |  |
| 总计       |            |    |      | 2630 | 1010 | 1530 | 90 | 136 |  |   | 28 | 26 | 22 | 30 | 26 |  |

说明： 1. 学生毕业应修满2630学时；其中公共基础课学时占比32. 2%、选修课学时占比9. 73%、实践学时占比58. 4%。  
2. 学生毕业应修满146学分；其中教学进程表学分为136学分，包含修读必修课128学分，专业及专业群选修课10学分，公共选修课8学分，素质学分10学分不计入教学进程表；  
3. 课程名称后加“●”为理实一体化课程，课程名称后加“\*”为双语课程；  
4. 原则上所有计算学时的教学环节及安排均需列入进程表。

附表2: 汽车智能技术专业教学环节分配表(单位:周)

| 学期 | 课程教学               | 其中，集中实践教学 |      |      | 考试 | 军训 | 毕业教育 | 机动 | 合计  |
|----|--------------------|-----------|------|------|----|----|------|----|-----|
|    |                    | 集中实训      | 实习环节 | 毕业环节 |    |    |      |    |     |
| 一  | 15                 |           |      |      | 1  | 3  |      | 1  | 20  |
| 二  | 18                 |           |      |      | 1  |    |      | 1  | 20  |
| 三  | 18                 |           |      |      | 1  |    |      | 1  | 20  |
| 四  | 18                 | 1         |      |      | 1  |    |      | 1  | 20  |
| 五  | 18                 | 2         | 10   |      | 1  |    |      | 1  | 20  |
| 六  | 18                 |           | 14   | 4    |    |    | 2    |    | 20  |
| 总计 | 105                | 3         | 24   | 4    | 5  | 3  | 2    | 5  | 120 |
| 说明 | 1.合计=课程教学+考试+军训+机动 |           |      |      |    |    |      |    |     |

附表3: 汽车智能技术专业理论教学与实践教学比例配置表

| 学年 | 学期 | 总学时  | 理论教学 |         | 实践性教学 |         |      |      |      |      |          |
|----|----|------|------|---------|-------|---------|------|------|------|------|----------|
|    |    |      |      |         | 合计学时  | 占总学时比例% | 实验实训 | 集中实训 | 实习环节 | 毕业环节 | 其他活动（如有） |
|    |    |      | 学时   | 占总学时比例% |       |         | 学时   | 学时   | 学时   | 学时   | 学时       |
| 一  | 1  | 408  | 318  | 12.09%  | 90    | 3.42%   | 90   |      |      |      |          |
|    | 2  | 284  | 234  | 8.90%   | 50    | 1.90%   | 50   |      |      |      |          |
| 二  | 3  | 356  | 236  | 8.97%   | 120   | 4.56%   | 120  |      |      |      |          |
|    | 4  | 490  | 174  | 6.62%   | 316   | 12.02%  | 286  | 30   |      |      |          |
| 三  | 5  | 544  | 40   | 1.52%   | 504   | 19.16%  | 144  | 60   | 300  |      |          |
|    | 6  | 548  | 8    | 0.30%   | 540   | 20.53%  |      |      | 420  | 120  |          |
| 合计 |    | 2630 | 1010 | 38%     | 1620  | 62%     | 690  | 90   | 720  | 120  |          |

说明：如填写计算学时的其他实践性活动，请在此处列举具体活动和学时。

附表4：汽车智能技术专业实践教学实施情况一览表

| 课程名称       | 实训学时 | 执行时间 | 实训目的                                                      | 实践教学 |                             |        |         |         |
|------------|------|------|-----------------------------------------------------------|------|-----------------------------|--------|---------|---------|
|            |      |      |                                                           | 学时   | 实训项目名称                      | 技能大赛赛点 | 对应证书技能点 | 虚拟仿真技术点 |
| 单片机技术应用    | 18   | 第三学期 | 通过实训，让学生对单片机技术原理与应用知识有更加深入的了解和掌握。为今后汽车智能技术专业课程的学习打下良好的基础。 | 2    | Keil C51、Proteus开发环境的使用     |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 单片机内部存储器读写控制                |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 单片机最小系统的设计                  |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 4    | 单片机控制LED灯的设计                |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 4    | 定时器的应用                      |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 4    | 计数器的应用                      |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 4    | 数码管的静态与动态显示                 |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 中断控制                        |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 4    | 交通信号灯的设计                    |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 矩阵键盘                        |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 4    | 模拟电子闹钟的设计                   |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 串行通信                        |        |         |         |
| 汽车人工智能技术应用 | 36   | 第四学期 | 通过实训，让学生智能汽车传感器与控制技术有更加深入的了解和掌握。为今后汽车智能技术专业课程的学习打下良好的基础。  | 2    | 微机械陀螺仪、转向盘转角传感器、超声波传感器      |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 激光雷达、毫米波雷达                  |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 视觉传感器、电子罗盘                  | ○      | ○       |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 蓝牙技术、ZigBee技术、RFID技术、NFC技术等 | ○      | ○       |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 车载网联技术                      |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 道路识别技术                      | ○      | ○       |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 车辆识别技术                      | ○      |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 行人识别技术                      | ○      |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 交通标志识别技术                    | ○      |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 交通信号灯识别技术                   | ○      |         | ○       |
|            |      |      |                                                           | 2    | GPS与北斗导航定位系统                | ○      |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 汽车自适应巡航控制系统                 | ○      | ○       | ○       |
|            |      |      |                                                           | 2    | 车道偏离报警系统                    |        |         | ○       |
|            |      |      |                                                           | 2    | 车道保持辅助系统                    |        |         |         |
|            |      |      |                                                           | 2    | 汽车并线辅助系统                    | ○      |         | ○       |
|            |      |      |                                                           | 2    | 汽车自动刹车辅助系统、驾驶员疲劳预警系统        |        |         |         |

| 课程名称           | 实训学时 | 执行时间 | 实训目的                                                                            | 实践教学 |                         |        |         |         |
|----------------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|--------|---------|---------|
|                |      |      |                                                                                 | 学时   | 实训项目名称                  | 技能大赛赛点 | 对应证书技能点 | 虚拟仿真技术点 |
|                |      |      |                                                                                 |      |                         |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | 汽车自适应前照明系统、夜视系统、平视系统等   |        | ○       | ○       |
| 电子线路设计与仿真      | 68   | 第四学期 | 通过实训，让学生对电子线路辅助设计知识有更加深入的了解和掌握。为今后汽车智能技术专业课程的学习打下良好的基础。                         | 2    | Altium Designer软件的安装与使用 |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | 原理图元件的制作                |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | 电路原理图的绘制                |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | 汽车点火电路原理图绘制             |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | PCB元件封装的制作              |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | 单面PCB的设计                |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | 汽车起动电路PCB图设计            |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | 双面PCB的设计                |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | Multisim仿真软件的基本操作       |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | 汽车点火电路仿真                |        |         |         |
| 汽车微控制器技术与应用    | 68   | 第四学期 | 通过实训，让学生对嵌入式应用开发技术知识有更加深入的了解和掌握。为今后汽车智能技术专业课程的学习打下良好的基础。                        | 2    | s12x指令系统                |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | CPU 的构成                 |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | 存储器                     |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | 并行I/O口                  |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | 时钟与复位模块                 |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | MC9S12XS最小系统            |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | CodeWarrior5.1软件使用指南    |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | 中断系统                    |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | mc9s12xs系列脉宽调制模块及其应用实例  |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | 定时器相关模块                 |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | A/D转换                   |        |         |         |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | 嵌入式实时操作系统范例             |        |         |         |
| 汽车智能产品装调标与测试实训 | 30   | 第四学期 | 通过综合实训，使学生掌握自动驾驶系统的拆装、传感器标定、环境感知以及低速场景下自动驾驶系统搭建、测试以及故障诊断与排除的能力，为学生进入实际工作岗位打下基础。 | 1    | 自动驾驶拆装实验                | ○      | ○       | ○       |
|                |      |      |                                                                                 | 2    | 循迹自动驾驶搭建                | ○      | ○       | ○       |
|                |      |      |                                                                                 | 3    | 基于激光雷达的封闭园区自动驾驶搭建       | ○      | ○       | ○       |
|                |      |      |                                                                                 | 4    | 基于摄像头的封闭园区自动驾驶搭建        | ○      | ○       | ○       |
|                |      |      |                                                                                 | 5    | 自动驾驶系统故障诊断与排除           | ○      | ○       |         |
|                |      |      |                                                                                 | 1    | 智能网联汽车的概念与内涵            |        |         |         |

| 课程名称          | 实训学时 | 执行时间 | 实训目的                                                         | 实践教学 |                      |        |         |         |
|---------------|------|------|--------------------------------------------------------------|------|----------------------|--------|---------|---------|
|               |      |      |                                                              | 学时   | 实训项目名称               | 技能大赛赛点 | 对应证书技能点 | 虚拟仿真技术点 |
| 汽车智能传感器技术与应用  | 32   | 第四学期 | 通过实训，让学生对智能网联汽车测试与评价技术知识有更加深入的了解和掌握。为今后汽车智能技术专业课程的学习打下良好的基础。 | 1    | 智能网联汽车的概念与内涵         |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 1    | 智能网联汽车的发展趋势与概况       |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 2    | 智能网联汽车的测试与评价         |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 3    | 常见测试方法               |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 2    | 常见的评价技术              |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 1    | 传感器测试方法              |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 2    | 车载总线测试方法             |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 2    | 嵌入式控制软件测试方法          |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 2    | 车载操作系统测试方法           |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 2    | 车载及智能终端应用软件的测试方法     |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 智能网联汽车服务系统测评技术       |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 智能网联汽车功能安全测评技术       |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 智能网联汽车信息安全测试评估技术     |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 2    | 智能网联汽车试验验证技术         |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 2    | 道路交通信号控制机NTCIP通信协议测试 |        |         |         |
| 电子产品生产与管理     | 48   | 第五学期 | 通过实训，让学生对电子产品生产与管理知识有更加深入的了解和掌握。为今后汽车智能技术专业课程的学习打下良好的基础。     | 4    | 识别与检测电子元器件           |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 认识与使用材料、工具及设备        |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 电子产品的工艺文件            |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 电子产品的安装工艺            |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 电子产品生产工艺工作组织         |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 电子产品生产工艺的管理          |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 电子产品生产工艺的管理          |        |         |         |
| 企业安全管理技术与操作实务 | 48   | 第五学期 | 通过实训，让学生对企业安全管理技术与操作实务知识有更加深入的了解和掌握。为今后汽车智能技术专业课程的学习打下良好的基础。 | 4    | 事故隐患、危险源判断与识别        |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 安全生产法的相关要求           |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 企业安全生产责任制的编制         |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 企业安全管理机构的设置          |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 企业安全技术措施计划制定         |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 4    | 企业安全教育培训计划制定         |        |         |         |
|               |      |      |                                                              | 2    | 印制电路板基本概念            |        |         |         |

| 课程名称        | 实训学时 | 执行时间 | 实训目的                                                  | 实践教学 |                        |        |         |         |
|-------------|------|------|-------------------------------------------------------|------|------------------------|--------|---------|---------|
|             |      |      |                                                       | 学时   | 实训项目名称                 | 技能大赛赛点 | 对应证书技能点 | 虚拟仿真技术点 |
| 汽车智能产品设计与制作 | 48   | 第五学期 | 通过实训，让学生对汽车电子工艺知识有更加深入的了解和掌握。为今后汽车智能技术专业课程的学习打下良好的基础。 | 2    | 电路设计软件Protel DXP的发展与概述 |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 2    | 电路设计软件应用实例             |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 2    | 电阻器的识别与检测              |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 2    | 电容器的识别与检测              |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 2    | 电感的识别与检测               |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 2    | 半导体分立器件的识别与检测          |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 2    | 表面安装元器件和材料             |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 2    | 焊接的基本知识                |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 3    | 装配工艺概述                 |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 3    | 装配的连接和组装工艺             |        |         |         |
| 智能产品设计与制作实训 | 60   | 第五学期 | 通过实训，使学生掌握汽车电子产品的设计与制作流程与原理。                          | 10   | 电子产品设计概述               |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 10   | 电子产品设计电路的仿真            |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 10   | 电子产品的原理图绘制与PCB设计       |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 10   | 电子产品的PCB制作             |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 10   | 常用电子元器件                |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 10   | 安装与调试                  |        |         |         |
|             |      |      |                                                       | 10   | 安装与调试                  |        |         |         |

理实一体课课时分配表

| 序号 | 课程名称          | 课时 | 理论课时 | 实践课时 |
|----|---------------|----|------|------|
| 1  | 电子线路设计与仿真     | 68 | 32   | 36   |
| 2  | 汽车微控制器技术与应用   | 68 | 32   | 36   |
| 3  | 汽车智能传感器技术与应用  | 34 | 22   | 12   |
| 4  | 电子产品生产与管理     | 48 | 24   | 24   |
| 5  | 企业安全管理技术与操作实务 | 48 | 24   | 24   |
| 6  | 汽车智能产品设计与制作   | 48 | 24   | 24   |

附表5:

汽车智能技术专业教材一览表

| 序号 | 课程名称                 | 教材名称                 | 作者         | 出版时间       | 出版社        | ISBN编号            |
|----|----------------------|----------------------|------------|------------|------------|-------------------|
| 1  | 思想道德与法治              | 思想道德与法治              | 本书编写组      | 2023年2月第二版 | 高等教育出版社    | 978-7-04-059902-2 |
| 2  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 本书编写组      | 2023年2月第八版 | 高等教育出版社    | 978-7-04-059903-9 |
| 3  | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 本书编写组      | 2023年8月第1版 | 高等教育出版社    | 9787040610536     |
| 4  | 形势与政策教育              | 时事报告大学生版             | 中宣部时事报告杂志社 |            | 中宣部时事报告杂志社 |                   |
|    |                      | 《形势与政策（全国版）》         | 人民日报出版社    |            | 人民日报出版社    |                   |
| 5  | 军事理论/军事技能            | 新编大学生军事理论与训练教程（微课版）  | 肖占中        | 2024年6月    | 国防科技大学出版社  | 9787567305533     |
| 6  | 国家安全教育               | 国家安全教育大学生读本          | 本书编写组      | 2024年8月    | 高等教育出版社    | 9787040617405     |
| 7  | 中华民族共同体概论            | 中华民族共同体概论            | 本书编写组      |            | 高等教育出版社    |                   |
| 8  | 职场通用英语1              | 新时代职业英语——通用英语1       | 高小姣        | 45413      | 外语教学与研究出版社 | 978-7-5213-4967-2 |
| 9  | 职场通用英语2              | 新时代职业英语——通用英语2       | 高小姣        | 45292      | 外语教学与研究出版社 | 978-7-5213-4982-5 |
| 10 | 信息技术                 | 信息技术基础模块             | 陈哲         | 44470      | 教育科学出版社    | 978-7-519-1286-23 |
| 11 | 体育                   | 高职体育与健康教程            | 张立军        | 2023年8月    | 北京体育大学出版社  | 9787564432515     |
| 12 | 心理健康教育               | 大学生心理健康教育            | 王祖莉、简洁     | 2021年10月   | 北京理工大学出版社  | 9787576303506     |
| 13 | 经济应用数学               | 高等数学                 | 侯风波        | 2023年10月   | 高等教育出版社    | 9787040610239     |

|    |              |                       |                    |          |             |               |
|----|--------------|-----------------------|--------------------|----------|-------------|---------------|
| 14 | 高等数学         | 高等数学                  | 侯风波                | 2023年10月 | 高等教育出版社     | 9787040610239 |
| 15 | 汽车机械制图       | 机械制图（含任务单）            | 楚雪平                | 2021年9月  | 北京理工大学出版社   | 9787576303599 |
| 16 | 汽车机械基础       | 汽车机械基础（第二版）           | 吴建蓉                | 2020年9月  | 高等教育出版社     | 9787040531534 |
| 17 | 汽车电工电子技术     | 汽车电工电子（第3版）           | 吕玫                 | 2017年5月  | 人民邮电出版社     | 9787115453907 |
| 18 | 程序设计基础       | C语言程序设计(第3版)          | 武春岭                | 2025年1月  | 高等教育出版社     | 9787040621730 |
| 19 | 汽车网络通信基础     | 汽车车载网络系统检修            | 孙春玲                | 2020年1月  | 山东大学出版社     | 9787560766331 |
| 20 | 汽车电路与电气设备    | 汽车电路分析与检测<br>（第三版）    | 陈宁                 | 1905年7月  | 电子工业出版社     | 9787121348099 |
| 21 | 电子线路设计与仿真    | PCB设计与制作（第2版）         | 陈光绒                | 1905年7月  | 高等教育出版社     | 9787040485431 |
| 22 | 单片机技术应用      | 单片机控制技术项目式教程（第<br>2版） | 王璇                 | 1905年7月  | 电子工业出版社     | 9787121388095 |
| 23 | 汽车微控制器技术与应用  | 嵌入式技术应用开发实战           | 梁长垠                | 2020年8月  | 西安电子科技大学出版社 | 9787560657783 |
| 24 | 车载网络及总线技术与应用 | 车载网络系统检修（第三版）         | 廖向阳                | 1905年7月  | 人民交通出版社     | 9787114112409 |
| 25 | 车载无线通信技术与应用  | 智能交通GPS技术             | 陈媛                 | 1905年7月  | 人民交通出版社     | 9787114084560 |
| 26 | 汽车智能传感器技术与应用 | 自动驾驶测试场景技术发展与应用       | 中国汽车技术研究中心<br>有限公司 | 1905年7月  | 机械工业出版社     | 9787111647256 |
| 27 | 汽车人工智能技术应用   | 智能网联汽车技术              | 曾鑫                 | 2025年1月  | 机械工业出版社     | 9787111763505 |

附表6：2025级公选课开设课程目录

| 序号 | 课程类型 | 课程名称          | 总学时 | 学分 | 考核方式 | 课程属性 | 授课模式 | 开设学期   | 备注     |
|----|------|---------------|-----|----|------|------|------|--------|--------|
| 1  | 大思政  | 新青年习党史        | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第3学期开课 | 至少修2学分 |
| 2  |      | 新中国史          | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第3学期开课 |        |
| 3  |      | 新时代交通强国战略     | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第3学期开课 |        |
| 4  |      | 交通文化与交通工匠     | 32  | 2  | 考查   | 限选课  | 网+面  | 第3学期开课 |        |
| 5  |      | 交通史话          | 32  | 2  | 考查   | 限选课  | 网+面  | 第3学期开课 |        |
| 6  |      | 经典诵读          | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第3学期开课 |        |
| 7  |      | 传统木工          | 32  | 2  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第3学期开课 |        |
| 8  |      | 生态文明——撑起美丽中国梦 | 16  | 1  | 考查   | 选修课  | 网课   | 第3学期开课 |        |
| 9  | 美育教育 | 中国画           | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第4学期开课 | 至少修2学分 |
| 10 |      | 书法            | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第4学期开课 |        |
| 11 |      | 传统图案          | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第4学期开课 |        |
| 12 |      | 民间工艺          | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第4学期开课 |        |
| 13 |      | 中国戏曲          | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第4学期开课 |        |
| 14 |      | 中国近代歌曲合唱与指挥   | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第4学期开课 |        |
| 15 |      | 非遗文化欣赏        | 32  | 2  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第4学期开课 |        |
| 16 |      | 美术欣赏          | 32  | 2  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第4学期开课 |        |
| 17 |      | 音乐欣赏          | 32  | 2  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第4学期开课 |        |
| 18 | 人文素养 | 传统文化与现代经营管理   | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第5学期开课 | 至少修1学分 |
| 19 |      | 文学欣赏          | 32  | 2  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第5学期开课 |        |
| 20 |      | 公文写作规范        | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第5学期开课 |        |
| 21 |      | 大学语文          | 32  | 2  | 考查   | 限选课  | 面授   | 第5学期开课 |        |
| 22 |      | 团队管理          | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第5学期开课 |        |
| 23 |      | 商业文化          | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第5学期开课 |        |
| 24 | 科学素养 | 数字时代的智能技术     | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第2学期开课 | 至少修2学分 |
| 25 |      | 大学数学          | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第2学期开课 |        |
| 26 |      | 前进中的物理学与人类文明  | 32  | 2  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第2学期开课 |        |
| 27 |      | 化学与人类         | 32  | 2  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第2学期开课 |        |
| 28 |      | 地理            | 16  | 1  | 考查   | 限选课  | 网课   | 第2学期开课 |        |
| 29 |      | 安全生产教育        | 16  | 1  | 考查   | 选修课  | 网课   | 第5学期开课 |        |
| 30 |      | 企业文化与职业素养     | 16  | 1  | 考查   | 选修课  | 网课   | 第5学期开课 |        |
| 31 |      | 商务礼仪          | 16  | 1  | 考查   | 选修课  | 网课   | 第5学期开课 |        |

|    |      |        |    |   |    |     |    |        |
|----|------|--------|----|---|----|-----|----|--------|
| 32 | 职业素养 | 创新思维   | 16 | 1 | 考查 | 选修课 | 网课 | 第5学期开课 |
| 33 |      | 健康教育   | 16 | 1 | 考查 | 选修课 | 网课 | 第5学期开课 |
| 34 |      | 沟通与表达  | 16 | 1 | 考查 | 选修课 | 网课 | 第5学期开课 |
| 35 |      | 个人形象设计 | 16 | 1 | 考查 | 选修课 | 网课 | 第5学期开课 |

修读要求：

修满8学分方可毕业。其中序号1-8大思政课程模块至少修2学分；序号9-17美育教育课程模块至少修2学分；序号18-23人文素养课程模块至少修1学分；序号24-28科学素养课程模块至少修2学分；序号29-35职业素养课程模块根据需求自主选择。

附表7:

2025级线上教学开设情况统计表

| 序号 | 课程类型   | 课程名称          | 总学时 | 开课学期 | 授课模式 | 线上教学学时数 | 线下面授学时数 |
|----|--------|---------------|-----|------|------|---------|---------|
| 1  | 公共基础课  | 形势与政策教育       | 48  | 1-6  | 网+面  | 16      | 32      |
| 2  |        | 军事理论          | 36  | 1/2  | 网+面  | 28      | 8       |
| 3  |        | 国家安全教育        | 16  | 1    | 面授   | 0       | 16      |
| 4  |        | 中华民族共同体概论     | 16  | 1    | 面授   | 0       | 16      |
| 5  |        | 人工智能技术与应用     | 32  | 2    | 网课   | 32      | 0       |
| 6  |        | 劳动教育          | 16  | 1    | 网课   | 16      | 0       |
| 7  |        | 职业生涯与发展规划     | 24  | 1    | 网+面  | 12      | 12      |
| 8  |        | 就业指导          | 16  | 4    | 网+面  | 8       | 8       |
| 9  |        | 创新创业教育        | 16  | 1    | 网课   | 16      | 0       |
| 10 | 选择性必修课 | 新青年习党史        | 16  | 3    | 网课   | 16      | 0       |
| 11 |        | 新中国史          | 16  | 3    | 网课   | 16      | 0       |
| 12 |        | 新时代交通强国战略     | 16  | 3    | 网课   | 16      | 0       |
| 13 |        | 交通文化与交通工匠     | 32  | 3    | 网+面  | 28      | 4       |
| 14 |        | 交通史话          | 32  | 3    | 网+面  | 30      | 2       |
| 15 |        | 经典诵读          | 16  | 3    | 面授   | 0       | 16      |
| 16 |        | 传统木工          | 32  | 3    | 面授   | 0       | 32      |
| 17 |        | 生态文明——撑起美丽中国梦 | 16  | 3    | 网课   | 16      | 0       |
| 18 | 选修课    | 中国画           | 16  | 4    | 面授   | 0       | 16      |
| 19 |        | 书法            | 16  | 4    | 面授   | 0       | 16      |
| 20 |        | 传统图案          | 16  | 4    | 面授   | 0       | 16      |
| 21 |        | 民间工艺          | 16  | 4    | 面授   | 0       | 16      |
| 22 |        | 中国戏曲          | 16  | 4    | 面授   | 0       | 16      |
| 23 |        | 中国近代歌曲合唱与指挥   | 16  | 4    | 面授   | 0       | 16      |
| 24 |        | 非遗文化欣赏        | 32  | 4    | 网课   | 32      | 0       |
| 25 |        | 美术欣赏          | 32  | 4    | 面授   | 0       | 32      |
| 26 |        | 音乐欣赏          | 32  | 4    | 面授   | 0       | 32      |
| 27 |        | 传统文化与现代经营管理   | 16  | 5    | 网课   | 16      | 0       |

|    |       |               |    |   |    |    |    |
|----|-------|---------------|----|---|----|----|----|
| 28 | 限选课   | 文学欣赏          | 32 | 5 | 面授 | 0  | 32 |
| 29 |       | 公文写作规范        | 16 | 5 | 网课 | 16 | 0  |
| 30 |       | 大学语文          | 32 | 5 | 网课 | 32 | 0  |
| 31 |       | 团队管理          | 16 | 5 | 网课 | 16 | 0  |
| 32 |       | 商业文化          | 16 | 5 | 网课 | 16 | 0  |
| 33 |       | 数字时代的智能技术     | 32 | 2 | 网课 | 32 | 0  |
| 34 |       | 大学数学          | 32 | 2 | 网课 | 32 | 0  |
| 35 |       | 前进中的物理学与人类文明  | 32 | 2 | 网课 | 32 | 0  |
| 36 |       | 化学与人类         | 32 | 2 | 网课 | 32 | 0  |
| 37 |       | 地理            | 32 | 2 | 网课 | 32 | 0  |
| 38 | 公选课   | 安全生产教育        | 16 | 5 | 网课 | 16 | 0  |
| 39 |       | 企业文化与职业素养     | 16 | 5 | 网课 | 16 | 0  |
| 40 |       | 商务礼仪          | 16 | 5 | 网课 | 16 | 0  |
| 41 |       | 创新思维          | 16 | 5 | 网课 | 16 | 0  |
| 42 |       | 健康教育          | 16 | 5 | 网课 | 16 | 0  |
| 43 |       | 沟通与表达         | 16 | 5 | 网课 | 16 | 0  |
| 44 |       | 个人形象设计        | 16 | 5 | 网课 | 16 | 0  |
| 45 | 专业拓展课 | 电子产品生产与管理     | 48 | 5 | 网课 | 48 | 0  |
| 46 |       | 企业安全管理技术与操作实务 | 48 | 5 | 网课 | 48 | 0  |
| 47 |       | 汽车智能产品设计与制作   | 48 | 5 | 网课 | 48 | 0  |
| 48 |       |               |    |   |    |    |    |
| 49 | 群选修课  |               |    |   |    |    |    |
| 50 |       |               |    |   |    |    |    |
| 51 |       |               |    |   |    |    |    |
| 52 |       |               |    |   |    |    |    |
| 53 |       |               |    |   |    |    |    |
| 54 |       |               |    |   |    |    |    |
| 55 |       |               |    |   |    |    |    |

|    |       |  |  |  |  |  |
|----|-------|--|--|--|--|--|
| 56 | 专业选修课 |  |  |  |  |  |
| 57 |       |  |  |  |  |  |
| 58 |       |  |  |  |  |  |
| 59 |       |  |  |  |  |  |
| 60 |       |  |  |  |  |  |
| 61 |       |  |  |  |  |  |
| 62 |       |  |  |  |  |  |