

智能网联汽车技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能网联汽车技术

专业代码：460704

二、入学要求

高中阶段教育或具有同等学力者，包括高级中学、中等职业学校、技工学校毕业生。

三、修业年限

实行弹性学制，以3年为主，修业年限最少不得低于2.5年，最长不得超过5年（含休学，不包括五年制中高职贯通培养学生）。

四、职业面向

表1 智能网联汽车技术专业职业面向表

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例
装备制造大类（46）	汽车制造类（36）	汽车制造业（36）、机动车、电子产品和日用产品修理业（81）	智能制造工程技术人员（20207-13）、汽车运用工程技术人员（20215-01）、汽车整车制造人员（6-22-02）、汽车摩托车修理技术服务人员（4-12-01）	1. 底盘线控系统装备与测试； 2. 感知系统、智能终端装调与标定； 3. 自动驾驶汽车故障检测与维护； 4. 智能汽车测试与验证、售后技术支持； 5. 智能网联汽车运营、技术服务、增值服务。	电动汽车高压系统评测与维修、汽车维修工

五、培养目标

培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，适应智能网联汽车技术、管理一线需要，具有良好职业道德和人文素养，质量意识、安全意识和创新意识，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，掌握智能网联汽车技术基本理论知识，具备智能网联汽车标定、调试等岗位的职业能力，面向前沿技术研发、整车及零部件研发、售后维修等企业从事安装调试、测试标定、维修诊断、仿真验证等工作的复合型技术技能人才。

六、培养规格

1. 素质要求

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识要求

（1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）会基本运算、写作、阅读外文资料。

（4）掌握机械结构、电气原理、液压与气动原理的基础知识，掌握单片机、计算机编程及应用的基本知识，掌握智能网联汽车基本结构、工作原理知识。

（5）掌握各典型智能传感器结构、工作原理、应用场景、标定方法等基本知识。

(6) 掌握智能网联汽车感知、预测、规划、地图、定位、导航技术基本知识。

(7) 掌握各典型线控底盘基本结构、工作原理、性能特点等基本知识。

(8) 掌握 C/V2X 与车路协同系统硬件和软件架构及相关网络与通信技术基本知识，并能进行智能网联汽车集成与测试。

3. 能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具备计算机操作、专业资料、信息阅读处理能力。

(4) 具备较强的识图能力，能够看懂汽车基本构造、线控系统、电气原理图及接线图。

(5) 能够进行智能网联汽车底盘线控系统、电气设备故障检测与维修，能够进行智能网联汽车拆装、集成、测试及性能检测。

(6) 具备对智能网联汽车传感器的检测、安装、调试和标定能力；能够进行智能网联汽车定位、感知、预测、规划和控制。

(7) 具有适应智能网联汽车领域数字化发展需求的能力，具有绿色生产、安全防护、质量管理、法律法规和标准执行的相关意识；

毕业生在素质、知识、能力等方面的要求、具体能力指标以及相对应的课程设置见下表。

表 2 培养规格指标分解表

毕业要求	培养规格指标		设置课程
	指标一级	指标二级	
1. 具备良好的思想道德、职业素质和人文素质及创新、求索精神，具有一定的沟通协作、知识整合及持续学习能力	1.1 具备良好的思想道德素质、正确的人生观、世界观、价值观、职业观，具有开阔的国际视野	1.1.1 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感	思想道德与法治 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 铸牢中华民族共同体意识 形势与政策 国家安全教育 军事训练 军事理论
		1.1.2 铸牢中华民族共同体意识，促进民族团结	
		1.1.3 了解法律基础知识，增强社会主义法治观念和法律意识，崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识	
		1.1.4 树立科学的职业观，养成诚信品格，具有良好的职业道德和敬业精神	
		1.1.5 了解国际、国内大事，树立较强的爱国主义精神及国家安全意识，具备基本的军事素	

		养	
	1.2具有良好的职业道德、服务意识,沟通、团队合作精神,掌握创业所需要的基本技能和系统知识	1.2.1树立基本职业道德、职业行为、职业作风和职业意识规范 1.2.2具备基本有效沟通能力、团队协作能力、敬业精神、团队精神 1.2.3具有较强的创新精神和创业意识,掌握就业创业的基本方法和技巧 1.2.4具有安全生产与环保意识 1.2.5树立精益求精的工匠精神,培养工匠品质,崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动	职业生涯规划 就业指导 创新创业基础 劳动教育 素质类任选课
	1.3具有良好的身心素质、自我调节能力以及健康的体魄	1.3.1具有了解自我心理状态的能力,保持心理平衡,具有积极稳定的心态和健全的人格 1.3.2掌握科学锻炼身体的技能,具有健全的体魄 1.3.3提高职业实用体育素质,为更好地从事职业打下基础	心理健康教育 体育
	1.4具有良好的科学与人文素养,具有较强的可持续发展能力、知识整合和持续学习能力	1.4.1具有一定的数学思维,通过对数学的应用价值和文化价值的理解,激发学习热情,起到挖掘学习潜能、提高学习动力的作用 1.4.2掌握常用的文、史、哲知识,拥有一定的审美、鉴赏能力,培养人文与科学精神,养成完善的人格 1.4.3具有较强的文字应用能力和专业文献的编制和检索能力 1.4.4具有较强的知识整合能力和可持续学习、发展能力	应用数学 大学语文 素质类任选课
	1.5具备一定的英语听说应用能力,具有熟练的计算机与网络操作技能	1.5.1能使用英语进行日常交流和学习,具有基本的专业英语应用能力,能处理相关的英语文件和材料 1.5.2熟练掌握计算机的基本操作技能和常用办公软件,掌握计算机安全基本知识,具备计算机使用安全意识,具备数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力,能使用计算机等设备进行文件检索和信息查询	大学英语 汽车专业英语 信息技术
2.掌握智能网联汽车的专业能力	2.1具备汽车维修常用安全知识和机械识图、电工电子、液压方面的知识	2.1.1能够掌握机械制图的基础知识,能够正确使用常用的绘图工具绘制一般的零件图和简单的装配图	机械制图及CAD
		2.1.2能够掌握汽车机械零件、机械传动的设计原理、方法和一般设计规律,能识读常规机械传动原理图,具备基本的机构装配调整能力	机械基础
		2.1.3能够掌握液压与气压传动的基础知识,并具备分析液压与气动系统的能力	电工电子技术
		2.1.4具有电工、电子电路分析能力,并会使用电工、电子测量仪表	液压与气动技术
	2.2能使用维护汽车检修常用仪器设备及对智能网联汽车进行检测、安	2.2.1能够进行智能网联汽车底盘线控系统、电气设备故障检测与维修	智能传感器装调与测试
		2.2.2能够进行智能网联汽车拆装、集成、测试及性能检测	底盘线控系统装调与测试
		2.2.3具备对智能网联汽车传感器的检测、安	

	装、调试和标定	装、调试和标定能力	汽车电气及电控系统检修 智能网联整车综合测试 智能座舱系统装调与测试 C/V2X车路协同技术 岗位实习
3. 掌握拓展课程所需的专业能力	3.1 能进行汽车售后的各种客户服务	3.1.1 具有汽车维修业务接待和业务管理的能力	汽车维修业务接待
		3.1.2 具有良好地解决客户投诉问题的能力；	汽车4S店运营与管理
		3.1.3 具有二手车鉴定与评估、汽车美容等汽车后市场服务能力	二手车鉴定与评估 汽车美容
	3.2 具备新能源汽车基础知识，具备新能源汽车故障诊断能力	3.2.1 具备新能源汽车高压安全防护的基础知识，能在检修时进行安全防护	新能源汽车高压安全及防护
		3.2.2 具备新能源汽车动力电池、驱动电机、电控系统的结构、工作原理的基础知识	新能源汽车技术 新能源汽车综合故障诊断
		3.2.3 熟悉典型新能源汽车电路，能够对新能源汽车简单故障进行检修	

4.1+X 证书要求

本专业学生必须至少取得以下一个与专业相关的职业等级证书。

表 3 智能网联汽车技术专业职业等级证书

序号	证书名称	等级	要求	相应课程
1	电动汽车高电压系统评测与维修	中级	必持	新能源汽车高压安全及防护、新能源汽车技术、新能源汽车综合故障诊断、汽车综合技能强化培训
2	普通话水平等级证书	三级	必持	大学语文
3	全国计算机等级考试证书	一级	必持	信息技术

七、课程设置及要求

1. 课程体系

各专业要瞄准产业、明确面向本专业的职业领域和职业岗位（群），突出职业能力和职业素养提升，着力构建产学结合、理论与实践并重，课程与证书融合、技术与人文融通的专业课程体系。

专业课程体系由公共基础课程（即公共平台必修课程和个性化素质选修课程）

和专业（技能）课程构成。专业（技能）课程包括专业群平台必修课程、专业必修课程、专业方向（拓展）选修课程。

表 4 智能网联汽车技术专业课程体系

序号	课程性质	主要课程	
1	公共平台必修课	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、铸牢中华民族共同体意识、形势与政策、国家安全教育、信息技术、体育、大学语文、应用数学、军事训练、军事理论、心理健康教育、大学英语、劳动教育、职业生涯规划、就业指导、创新创业基础	
2	专业群平台必修课	机械制图及CAD、机械基础、电工电子技术、液压与气动技术、汽车专业英语	
3	专业必修课	计算机编程、单片机原理与应用、汽车动力与驱动系统、智能传感器装调与测试、底盘线控系统装调与测试、汽车电气及电控系统检修、智能网联整车综合测试、智能座舱系统装调与测试、C/V2X车路协同技术、金工实训、汽车综合技能强化培训等	
4	专业方向（拓展）选修课	汽车服务方向	汽车维修业务接待、汽车 4S 店运营与管理、二手车鉴定与评估、汽车美容
		新能源汽车方向	新能源汽车高压安全及防护、新能源汽车技术、新能源汽车综合故障诊断
		汽车试验方向	汽车质量检验技术、汽车试验技术、汽车生产现场管理、汽车装配与调试技术
5	个性化素质选修课	“四史类”	中国共产党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
		公共艺术类	美学概论、艺术导论、音乐欣赏、中国舞蹈欣赏、中国传统绘画欣赏、书法欣赏与临摹、电影欣赏与评论、皮雕欣赏与制作、戏曲欣赏与体验等
		创新创业类	创业启程、创客面对面等
		人文素质类	中国传统文化评析、心理学与幸福人生、体验中国茶文化
		科学素质类	机器人认知与体验、3D 打印、数字经济与可持续发展
		学业提升类	素养英语、高等数学、素养语文、信息技术

2. 公共平台必修课主要内容

表 5 公共平台必修课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	思想道德与法治	该课程主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。

2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	该课程主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想“十个明确”和“十四个坚持”的核心要义，主要讲授内容涉及改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军、经济政治文化社会生态，涵盖“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局。帮助大学生深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求，引导大学生进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，践行新时代坚持和发展中国特色社会主义的行动指南，为实现中华民族伟大复兴而奋斗。
4	铸牢中华民族共同体意识	该课程主要讲授习近平总书记关于民族工作的重要论述、党的民族理论和民族政策、新时代中国特色社会主义民族工作的生动实践和取得的巨大成效，结合我区民族区域自治制度的实际，引导学生铸牢中华民族共同体意识，在促进民族团结、共建美好家园的伟大实践中建功立业、成就梦想、体现价值。
5	形势与政策	该课程主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。
6	国家安全教育	本课程具有综合性、实践性、开放性、针对性，重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观，本课程的实施旨在让学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。
7	信息技术	本课程教学紧扣学科核心素养和课程目标，培养学生的数字化学习能力，利用信息技术解决实际问题的能力，信息技术实际操作能力。通过课程学习使学生理解数字化学习环境、数字化资源和工具、信息系统的特点，能熟练使用各种软件工具、信息系统对信息进行加工、处理和展示交流，为学生的信息技术技能与专业能力融合发展奠定基础。
8	体育	本课程以“健康第一”为指导思想，遵循大学生身心发展规律和兴趣爱好，以体育基本理论、身体素质、运动能力、安全保健，结合职业需求和拓展训练为课程体系；通过本课程学习，使学生能合理利用各种身体锻炼的手段和方法，增强体质、健美体魄、掌握 1-2 项运动技能，形成良好的体育锻炼习惯和终身体育意识，促进学生身心和谐发展，为学生的全面发展奠定基础。
9	大学语文	本课程兼具工具性与人文性的双重属性。通过本课程的学习，使学生在阅读与理解、表达与交流、思考与认识、传承与创新等语文实践中，提高原典阅读能力、语言表达能力、人际沟通能力和审美鉴赏能力；提升人文素养，丰富生活情感，增加审美情趣；加深对中华优秀传统文化的了解，为学好专业课程以及未来职业发展奠定基础。
10	应用数学	本课程通过教学的各个环节，逐步培养学生的基本运算能力、应用能力、抽象概括问题能力、逻辑推理能力及自学能力；培养学生将相关学科、生活或生产中的一些实际问题转化为数学问题，并予以解决的创新意识。

		和综合能力，为学生后继专业课程学习、毕业后深造学习及解决实际问题提供必不可少的数学基础知识及常用数学方法。
11	军事训练	本课程让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提升学生国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。
12	军事理论	本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，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，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。通过军事理论课程的学习，提升学生国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。
13	心理健康教育	本课程主要讲授心理健康教育概述、大学生常见心理困惑及异常心理、自我意识的完善、提高人际交往能力、培养恋爱的能力和艺术、合理管理情绪、生命教育及压力与挫折等，让学生了解心理健康知识，掌握心理调适能力，提高应对心理危机的能力，促进学生身心积极健康的发展。
14	大学英语	本课程以培养学生掌握常用英语知识和听、说、读、写、译的基本技能并拓展学生文化视野为目标，为学生运用英语语言技能开展日常生活交际、传播中国文化，讲述中国故事打下坚实基础，使学生能够借助工具书独立阅读和翻译与专业相关的文献资料，为未来的职业发展奠定良好基础。
15	劳动教育	本课程旨在使学生树立正确的劳动观念和劳动态度，引导学生崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动，形成坚持价值引领、体现时代要求、符合育人规律、彰显学院特色的劳动教育体系，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。
16	职业生涯规划	通过本课程学习激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力，使大学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。
17	就业指导	本课程是全院通识必修课，通过本课程的学习使学生掌握具体就业流程、简历的撰写和面试技巧，从而提高求职技能，增进心理调适能力，维护个人合法权益，进而有效地管理求职过程。
18	创新创业基础	本课程是全院通识必修课，课程主要培养学生的创业意识和创新精神，从认识创新思维、创业的基本内涵出发，分析创新技法、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。能够正确理解创新与创业的关系，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，自觉遵循创新创业规律，用企业家精神引导自己积极投身创新创业实践。

3. 专业核心课程主要内容

表 6 专业核心课程主要教学内容

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	智能传感器装调与测试	掌握智能网联汽车传感器认知、装调、测试、标定的相关知识，具备智能传感器装调及测试能力。	智能汽车软件系统、智能汽车感知系统、智能汽车感知传感器的安装、布置及测试。	32 学时，建议采用项目化教学，地点为理实一体化教室
2	底盘线控系统装调与测试	掌握智能网联汽车线控底盘的相关知识，具备检修智能汽车线	智能网联汽车总体线控架构、线控转向系、线控制动系统、驱动系统、灯光信号系统、速度控制技术、线	48 学时，建议采用项目化教

		控底盘常见故障的能力。	控底盘装备与调试。	学,地点为理实一体化教室
3	汽车电气及电控系统检修	掌握汽车电器各总成及部件的基本结构、工作原理和使用特性,具备汽车电路识图及电气设备、电控系统检修的能力。	汽车充电系统、起动系统、照明与信号系统、仪表及报警系统、电动刮水器、电动车窗、中控门锁/电动座椅、电动后视镜等辅助电器设备,及其他汽车电控系统。	64学时,建议采用项目化教学,地点为理实一体化教室
4	智能网联整车综合测试	掌握智能驾驶系统基本结构和工作原理,具备智能驾驶汽车装备、综合测试及维护能力。	智能驾驶基本工作原理、软硬件基本配置、通信技术及传感器系统等技术应用方法。	48学时,建议采用项目化教学,地点为理实一体化教室
5	智能座舱系统装调与测试	掌握汽车智能座舱系统的基本结构和原理,具备智能座舱各系统拆装与调试的能力。	智能座舱语音交互系统、触控交互系统、智能座椅系统、抬头显示系统、手势交互系统等。	32学时,建议采用项目化教学,地点为理实一体化教室
6	C/V2X 车路协同技术	掌握 C/V2X 车路协同技术的基础知识,具备 C/V2X 应用场景测试的能力。	C/V2X 与车路协同关键技术、V2X 经典应用场景、一致性互联互通调试及测试等。	32学时,建议采用项目化教学,地点为理实一体化教室

4. 实践性教学环节安排

对接真实职业场景或工作情境,在校内外进行培养社交能力、自主学习能力、专业能力的实习实训。在汽车制造类企业、汽车服务企业进行岗位实习。以周为单位的实践教学课程安排计划如下:

表 7 以周为单位的实践教学课程安排计划表

序号	实践课程名称	主要任务	学期	周数
1	军事训练	掌握基本军事技能,增强国防观念和国家安全意识	1	3
2	金工实训	进行常用材料和零件表面的钳工、车工、铣工加工,并初步具备制订机械加工工艺规程、判断加工缺陷与改进工艺的能力。	2	1
3	汽车综合技能强化培训	进行整车故障诊断与检测的实操训练;进行汽车各组成部分、总成及整车的综合强化实训,为职业技能等级证书取得做准备。	4	1
4	毕业综合技能训练	结合专业所学,以小组或班级为单位,完成一项创新型设计;或者结合岗位实际完成一篇专业技术报告或毕业论文。	5	2
5	岗位实习	学生参加由学校与合作企业共同安排的生产实习。生产岗位应与专业对口,并按要求进行轮岗,以达到提高学生综合素质与专业技能的人才培养目的。	5、6	26

八、教学进程总体安排

1. 专业教学进程与时间分配表

表 8 教学进程表

学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一	☆	☆	□	□	≈	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	=	=	=	=	=	=
二	□	□	□	□	□	□	□	□	≈	□	□	□	□	□	□	□	□	□	■	▲	=	=	=	=	=	=
三	□	□	□	□	≈	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	=	=	=	=	=	=
四	□	□	□	□	□	□	□	□	≈	□	□	□	□	□	□	□	□	□	■	▲	=	=	=	=	=	=
五	□	□	□	□	≈	□	□	□	□	●	●	▲	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	=	=	=	=	=	=
六	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	≈	▲						

说明：

1. ☆军事训练 □课堂教学 ■校内实习实训 ◇认识实习 ◆岗位实习 ▲考试 =假期

●毕业综合技能训练（毕业设计） ≈机动

2. 每学期教学活动为 20 周，第 1 学期课程教学 16 周，军训及入学教育 2 周、考试 1 周、法定假 1 周；第 2-4 学期课程教学 18 周（其中各类实践教学 2 周），复习考试 1 周、法定假日 1 周；第 5、6 学期 20 周，根据专业特点科学安排课程教学、岗位实习、毕业综合技能训练及毕业考核等环节。

2. 课程教学进程计划及学时分配

表 9 课程教学进程计划与学时（学分）分配表

课程 平台 性质	课程名称	课程代码	课 程 类 型	学 分	总学 时	理论 学时	实践 学时	考核 方式	周学时分配					
									第一学年		第二学年		第三学年	
									1	2	1	2	1	2
									20	20	20	20	20	20
									16	18	18	18	18	18
公共平台课 (必修)	军事训练	1300000001	C	3	90	0	90	考查	3 周					
	军事理论	1100000001	A	1.5	24	24		考查		2×12				
	心理健康教育	1200000001	B	2	32	14	18	考查	2×16					
	思想道德与法治	1200000002	B	3	48	40	8	考试		3×16				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	1200000003	B	3	48	40	8	考试	3×16					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1200000004	B	2	32	24	8	考查	2×16					
	形势与政策 I / II / III / IV	1200000051/2/3/4	B	1	16	16	课外 16	考查	√	√	√	√		
	铸牢中华民族共同体意识	1200000006	B	1	16	14	2	考查		1×16				
	国家安全教育	1100000002	A	1	16	16		考查		1×16				
	劳动教育	1200000007	B	1	16	8	8	考查		1×16				
	大学语文 I / II	1200000008/9	B	4	64	48	16	考试	2×16	2×16				
	信息技术 I / II	1200000010/1	B	4	64	28	36	考查	2×16	2×16				
	体育 I / II / III / IV	1200000012/3/4/5	B	8	128	16	112	考查	2×16	2×16	2×16	2×16		
	大学英语 I / II	1200000016/7	B	6	96	88	8	考查	3×16	3×16				
	应用数学	1100000003	A	2	32	32		考查	2×16					
	职业生涯规划	1200000018	B	1	16	8	8	考查	1×16					
	创新创业基础 I / II	1200000019	B	2	32	16	16	考查		1×16	1×16			
	就业指导	1200000020	B	0.5	8	4	4	考查						√
	小计			46	778	436	342		19	18	3	2		

课程 平台 性质	课程名称	课程代码	课程 类型	学分	总学时	理论 学时	实践 学时	考核 形式	周学时分配					
									第一学年		第二学年		第三学年	
									1	2	1	2	1	2
									20	20	20	20	20	16
									16	18	18	18	18	16
专业群 平台课 (必修)	机械制图及 CAD	2460700001	B	4	64	36	28		4×16					
	机械基础	2460700002	B	3	48	24	24			3×16				
	电工电子技术	2460700003	B	3	48	28	20		3×16					
	液压与气动技术	2460700004	B	2	32	8	24				2×16			
	汽车专业英语	2460700005	A	2	32	32						2×16		
	小计			14	224	128	96		7	3	2	2		
	单片机原理与应用	3460704001	B	2	32	16	16				2×16			
	计算机编程	3460704002	B	3	48	16	32				3×16			
	汽车构造	3460704003	B	6	96	36	60			6×16				
	★智能传感器装调与测试	3460704004	B	3	48	20	28				3×16			
	★底盘线控系统装调与测试	3460704005	B	3	48	12	36				3×16			
	★汽车电气及电控系统检修	3460704006	B	4	64	24	40				4×16			
	★智能座舱系统装调与测试	3460704007	B	3	48	16	32					3×16		
	★C/V2X 车路协同技术	3460704008	B	2	32	16	16					2×16		
	★智能网联整车综合测试	3460704009	B	2	32	16	16					2×16		
	金工实训	3460704010	C	1	30		30			1 周				
	汽车综合技能强化培训	3460704011	C	1	30		30					1 周		
	毕业综合技能训练	3460704012	C	2	60		60						2 周	
	岗位实习	3460704013	C	26	780		780						10 周	16 周
	小计			58	1348	172	1176			6	17	7		

课程 平台 性质	课程名称		课程代码	课程 类型	学分	总学时	理论 学时	实践 学时	考核 形式	周学时分配					
										第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	1	2	1	2
										20	20	20	20	20	16
										16	18	18	18	18	16
专业方向课 （选修）	汽车服务 模块一	汽车维修业务接待	4460704001	B	2	32	12	20				2×16			
		二手车鉴定与评估	4460704002	B	2	32	16	16					2×16		
		汽车美容	4460704003	B	3	48	12	36					4×12		
		汽车 4S 店运营与管理	4460704004	A	2	32	32							4×8	
	新能源汽车 模块二	新能源汽车高压安全及防护	4460704005	B	3	48	12	36				3×16			
		新能源汽车技术	4460704006	B	4	64	28	36					4×16		
		新能源汽车综合故障诊断	4460704007	B	2	32	12	20				4×8			
	汽车试验 模块三	汽车质量检验技术	4460704008	B	3	48	16	32				3×16			
		汽车试验技术	4460704009	B	2	32	16	16					2×16		
		汽车生产现场管理	4460704010	A	2	32	16	16					2×16		
		汽车装配与调试	4460704011	B	3	48	16	32					4×12		
	小 计				18	288	128	160				8	10		
	个性化素质课 （选修）	四史类			A	1	16	16							
美育类				A	1	16	16								
创新类				A	1	16	16								
其他类		以教务处下发课程目录为准		A	3	48	48								
	小 计				6	96	96								
总 计					142	2734	960	1774		26	27	22	21		

说明：个性化素质任意选修课待具体确定后，教务处统一下发课程名称和课程代码。在制定专业人才培养方案时，专业方向（拓展）选修课+个性化素质选修课的学分应达到专业总学分的 20%以上；专业方向（拓展）选修课假定选择其中两个方向填写小计学分，个性化素质课一其他类根据专业方向课学分情况设置学分，按 16 学时/学分，全部为理论学时。

4. 教学学时比例统计

表 10 教学总学时分配一览表

序号	课程类型	课程性质	课程门数	学分	总学时	理论学时	实践学时	学时占比
1	公共平台课	必修	18	46	778	436	342	28.5%
2	专业群平台课	必修	5	14	224	128	96	8.2%
3	专业课	必修	13	58	1348	172	1176	49.3%
4	专业方向（拓展）课	选修	7	18	288	128	160	10.5%
5	个性化素质课	选修		6	96	96	0	3.5%
合计				142	2734	960	1774	——
学时占比					100%	35.1%	64.9%	——

九、实施保障

（一）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。

1. 队伍结构

本专业学生数与专任教师数比例不高于 18:1，双师素质教师占专业教师比不低于 60%，专任教师队伍职称、年龄，形成合理的梯队结构。

能够整合校外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，选聘校内外兼课教师组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业教研机制。

2. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有汽车等相关专业本科及以上学历；具有本专业扎实的理论知识和实践能力；能够挖掘专业教学中蕴含的思想政治教育元素和资源，保证专业课程思政落地落实；具有基本的信息化教学能力，能够开展多媒体、混合式等教学；能够开展教学改革、技术应用与社会服务；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。

3. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高级以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握汽车制造、汽车维修等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，具有制定专业（群）专业建设规划，编制专业人才培养方案能力。主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，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教学任务。根据需要聘请技能大师、能工巧匠等高技能人才，建立兼职教师聘任与管理制度。

（二）教学设施保障

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

营造多个不同基于工作过程课程一体化功能教室，除配备多媒体、黑板等理论教学必备设备外，还按照需要配备相应的实习实训设备和工具，配备相应的技术资料 and 查询设备，工具、量具、车辆、检测设备等。除此之外，还设置学生上课、讨论、实训区域。

在汽车实训车间配备了智能网联汽车实训中心、新能源汽车实训中心、汽车虚拟仿真实训室、汽车发动机拆装实训区、汽车底盘拆装实训区、汽车电器实训室、整车拆装检修区等功能实训室或实训区。购置整车、实验台等教学设备，满足学校学习阶段不同学习领域教学要求。

（1）智能网联汽车实训中心

智能网联汽车实训中心配备自动驾驶实训车，车身安装有激光雷达、摄像头、

毫米波雷达及工控机等设备,可供学生了解自动驾驶车辆的基本系统组成及实训应用。包含智能汽车线控实训台、智能网联感知实训台等实训设备,主要满足学生对线控技术、感知技术、整车的技能实训、技能竞赛、技能培训考核等功能。支持智能传感器装调与测试、底盘线控系统装调与测试、智能座舱系统装调与测试、智能网联整车综合测试等课程教学与实训。

(2) 新能源汽车实训中心。

新能源汽车实训中心配备动力电池及管理系统实训台、交直流充电系统实训台、电机和电驱动系统实训台、整车控制系统实训台(含 12 V 电源分配及用电设备、电动转向、变速器/减速机、CAN 网络通信等)等设备保证上课学生 4~6 人/台。配备油电混合动力汽车、插电混合动力汽车车辆和纯电动汽车,保证上课学生 4~6 人/台。支持新能源汽车高压安全及防护、新能源汽车技术、新能源汽车综合故障诊断等课程教学与实训。

(3) 汽车虚拟仿真实训室

配备高性能计算机的数量要保证上课学生 1 人/台,配备投影仪、多媒体等教学设备和汽车故障诊断虚拟实训软件。支持汽车电器设备检修、新能源汽车综合故障诊断、智能网联汽车装调与测试等教学与实训。

(4) 汽车发动机拆装实训区

配备不同车系拆装用发动机,汽、柴油电控发动机实训台,供学生拆装的发动机台架等实训设备,并配有先进的发动机综合分析仪、解码器和示波器,设备数量保证参与上课的学生 2~5 人/台(套)。支持汽车发动机拆装、汽车传感器、发动机结构认知、发动机电控系统检修等教学与实训。

(5) 汽车底盘拆装实训区

配备不同车系手动及自动变速器拆装总成、自动变速器故障诊断试验台、ABS 防抱死系统实验台等实训台架,并配有相应的拔胎机、轮胎平衡机及相应的维护保养设备,设备数量保证参与上课的学生 2~5 人/台(套)。支持汽车底盘拆装、底盘电控系统检修、汽车底盘结构认知、底盘故障诊断等教学与实训。

(6) 汽车电器实训室

配备全车电器实训台、空调系统实训台、点火系统示教板、汽车音响系统示教板、安全气囊示教板、汽车定速巡航系统示教板、汽车中控与防盗系统示教板、

汽车充电系统示教板、CAN 总线系统示教板、雨刮系统示教板、灯光系统示教板等,并配有相应的维护保养设备,设备数量保证参与上课的学生 2~5 人/台(套)。支持汽车电器设备、汽车单片机与车载网络技术、汽车传感器、汽车电路分析等教学与实训。

(7) 整车拆装检修区

配备德系、美系、日系等各种车系实训车辆,设备数量保证参与上课的学生 2~5 人/辆。支持汽车单片机与车载网络技术、汽车电路分析、汽车故障诊断与排除、整车拆装、整车维护、整车检修等教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展学生汽车机电维修、售后服务、备件管理等实训活动,实训设施齐备,实训岗位、实训指导教师确定,实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供汽车机电维修、售后服务、备件管理等相关实习岗位,能涵盖当前相关产业发展的主流技术,可接纳一定规模的学生实习;能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理;有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度,有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师合理、有效利用在线教学平台建课,开展在线或线上线下混合式教学实践,实现课程资源和平台功能的多种形式应用与共享,创新教育教学模式和教学方法,满足多样化学习需求,提升教学效果。

(三) 教学资源保障

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、图书及数字化教学资源等。

1. 教材选用基本要求

教材选用依据《鄂尔多斯职业学院教材建设与管理办法(修订)》,切实服务人才培养,坚持“凡选必审、质量第一、适宜教学”原则,思想政治教育课程教材的选用严格按照国家规定进行选择,其他公共基础课程和专业课程教材需从国家、自治区规划教材目录中选用,做到“应用尽用”,优先选用近三年出版的

新教材或修订版教材，严禁不合格教材进入课堂。

对接主流生产技术，吸收新技术、新工艺、新规范、典型生产案例，校企合作开发专业课教材。根据高职教育特点，创新教材形态，推行活页式、工作手册式、融媒体教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献和文献网站能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：汽车服务业、汽车装备制造业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程师手册、电气工程师手册；智能网联汽车技术、汽车维修、汽车制造等专业技术类图书和实操案例类图书，以及技术期刊等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、引用满足教学、种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新的优质数字化教学资源，如音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件以及电子教材等数字化专业教学资源。建设完善的专业（群）教学资源库。

4. 教学方法

教学中以学生为主体，针对不同的课程、教学内容，积极采用理实一体教学、混合式教学等模式，运用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等形式组织教学，合理选择启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法来完成学生综合素质与专业能力的培养。科学运用现代信息化手段，实现线上教学与线下教学相结合的教学组织模式，以满足“互联网+职业教育”新要求。教学中对接职业技能竞赛相关赛项规程，鼓励引导学生积极参加各级各类职业技能竞赛，以赛促学，锻炼提升核心职业能力。

5. 学习评价

建立完善学生学习多元化考核评价体系。学习评价要包含过程性评价和终结性评价，评价方式要注重多元化，如可以通过笔试或口试、论文或报告、实操评价等方式进行。同时学习评价内容应包含学生知识、技能、素质目标达成度及学习态度等方面。建立学生专业实践应用能力（含学生专业技能竞赛、创新创业实践、职业资格等级认定等）的学分奖励办法和转换机制。

（四）质量保障

1. 建立完善教学过程质量监控体系和健全相应的管理制度。建设完善专业

（群）建设、人才培养方案更新、课程建设、课堂教学、实习实训、教学评价、毕业综合技能训练以及资源建设等教学基础建设质量标准，通过教学实施、过程监控、质量评价以及专业调研，持续改进、更新、完善，达到专业人才培养目标和培养规格的要求。

2. 加强日常教学组织运行与管理。开展巡课、听课、评教、评学等活动，开展与企业联动的实践教学环节督导工作，严明教学纪律，强化教学组织管理，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 专业教研组织定期召开教学研讨会议，集中讨论三教改革，集体备课。利用评价分析结果有效改进专业教学，不断改进教学方法，持续提高人才培养质量。

4. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。针对对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，充分利用评价分析结果有效改进专业教学，推进提高人才培养质量。

十、毕业审核要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

表 11 毕业审核要求一览表

对应课程及学分设置			毕业最低要求
平台	公共平台必修课		46
	专业群平台必修课		14
	专业必修课		56
模块	专业方向（拓展）选修课 3 个模块（学生限选 2 个模块）		28
	个性化素质选修课	四史类	6
		公共艺术类	12
		创新创业类	6
		人文素养类	6
		科学素质类	6
		学业提升类	6
资格证书	电动汽车高电压系统评测与维修（中级）		
第二课堂	成绩不低于 60 学分，由团委审核。		

体能 测试	国家学生体质健康测试达标
----------	--------------