

# 汽车制造与试验技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

汽车制造与试验技术（460701）。

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

基本修业年限为三年。

## 四、职业面向

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 级证书或职 业资格证书
装备制造 (46)	汽车制造类 (4607)	汽车制造业 (36) 汽车修理与维护 (8111)	汽车整车制造人员 (6-22-02) 汽车摩托车维修 技术服务人员 (4-12-01)	汽车质量与性能检测 汽车故障返修 汽车机电维修服务顾问	机动车驾驶证 汽车运用与维修 1+X 职业技 能等级证书

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

面向京津冀区域汽车制动、汽车维修、汽车销售和售后服务一体化企业，以及与汽车运用、汽车维修有关的职业领域的生产、服务、管理一线岗位，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有与本专业相适应的文化水平、良好的沟通表达能力和团队合作意识，掌握本专业的理论知识、实践技能，能独立对汽车进行维护和检修作业，熟悉企业生产过程和组织状况，具备初步的企业生产经验，重视安全生产和环境保护，并具有本专业职业生涯发展基础的复合型技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

#### 1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观及其思想行为等方面的政治素质；
- (2) 具有遵纪守法、诚实守信、弘扬正气的道德品质素质；

(3) 具有从事本专业对应业务岗位职业活动所必须具备的知识、技术、技能和能力等方面的业务素质；

(4) 具有人文社会科学、科学技术知识等方面的科学文化素质；

(5) 具有乐观向上的生活态度及健康的体魄和健康的心理素质；

(6) 具有良好的大局意识、协作精神和服务精神；

(7) 具有良好的创新意识、创业精神、创业能力等素质。

## 2. 知识

(1) 掌握汽车发动机、汽车底盘和汽车车身等系统的结构、功能及其工作原理方面的知识，具有汽车发动机、汽车底盘系统拆装、检修及故障诊断等方面的知识；

(2) 掌握汽车电路分析知识，掌握汽车电气设备的结构、功能及其工作原理等方面的知识，具有汽车电气设备及汽车电路拆装、检修及故障诊断与排除等方面的知识；

(3) 掌握汽车电子控制技术基础知识，掌握汽车电控发动机、汽车自动变速器及制动防抱死系统故障诊断与排除知识；

(4) 掌握汽车检测与维修基础理论知识，掌握汽车检测与维修方法，能够进行维修汽车性能检测与维修质量检验；

(5) 掌握节能与新能源汽车结构基础知识；

(6) 掌握汽车综合故障诊断知识，能解决综合性问题。

## 3. 能力

(1) 具备钳工、电焊等基础操作能力；

(2) 具有使用常用汽车维修设备及工具、量具的能力；

(3) 具有汽车总成、零部件的拆装、调整、检测与修复能力；

(4) 具有汽车机械部件、电气设备、电控装置、燃油供给等方面的故障诊断与排除能力；

(5) 具有节能与新能源汽车基本操作能力；

(6) 能运用机械制图知识，能识读典型零件图、装配图，绘制简单零件图；

(7) 具有文献检索、资料查询的能力；

(8) 具有从事汽车检测与维修必须的英语听、说、写及阅读能力；

(9) 达到汽车运用与维修 1+X 证书制度中级职业技能等级标准要求。

## 六、课程设置及要求

### （一）公共基础课程

#### 1. 思想道德修养与法律基础（48学时，3学分）

讲授思想道德基本知识和法律基础知识，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高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。

#### 2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（64学时，4学分）

讲授马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验，全面阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点是中国特色社会主义理论体系，突出新时代党的基本理论、基本路线和基本方略，从而坚定当代大学生在党的领导下坚持中国特色社会主义道路的理想信念。

#### 3. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（36学时，2学分）

讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、主要内容和基本要求，引导大学生从整体上掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的实践逻辑、历史逻辑和理论逻辑，理解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、实践要求。

#### 4. 形势与政策（48学时，1学分）

紧密结合当前社会实际，针对学生的思想特点和关注的热点问题，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策，积极投身改革开放和中国特色社会主义伟大事业。

#### 5. 英语（160学时，10学分）

主要通过英语基础知识的讲授和听、说、读、写、译技能的训练，培养学生英语综合应用能力，为后续的专业英语学习以及学生国际化素质的提高奠定良好的基础。

#### 6. 高等数学（128学时，8学分）

主要讲授解析几何、函数、极限、函数的微积分、微分方程、级数、线性代数、拉氏变换、数理统计等以解决实际问题的能力的培养，为后续课程奠定基础。

#### 7. 计算机应用基础（80学时，5学分）

主要讲授计算机基础知识、计算机网络的基本知识、Windows 操作系统的基

本功能设置与操作、常用办公软件和常用工具软件的使用。使学生掌握计算机图、文、表和数据处理的方法，以培养学生解决实际问题的能力，为今后的学习和工作奠定基础。

#### 8. 军事理论（36 学时，2 学分）

主要讲授国防教育，通过军事课教学，使大学生掌握基本军事理论与军事技能。了解中国国防状况，掌握中国古代与现代尤其是当代党的军事思想，了解当今世界军事格局和军事高技术发展情况，通过近几年几场局部战争对当今高技术战争有一定了解。

#### 9. 体育（108 学时，6 学分）

主要讲授田径、体操、球类、形体训练等基本体育运动项目的初步知识和技能，达到具有挺拔的体形和健康体魄，身体素质、运动技能达到国家体质健康标准。

#### 10. 新时代大学生心理健康（32 学时，2 学分）

讲授现代健康新概念、大学生自我意识、挫折应对、学习心理、人际交往、恋爱与性等内容，帮助大学生克服心理困扰，提高学生心理素质、塑造健康人格、促进心理健康。

#### 11. 职业生涯规划与就业指导（38 学时，2 学分）

主要讲授认知职业和社会，职业理想及竞争意识；掌握依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯规划的方法；增强提高自身综合素质，构建合理知识结构和能力结构的自觉性；帮助学生选择合适自己的工作，将来在社会中扮演积极而有意义的角色，同时通过合适的工作，充分发挥才能和潜质。学生通过了解自己、了解职业、了解社会，树立正确的职业理想及竞争意识；掌握依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯规划的方法；增强自身综合素质，构建合理知识结构和能力结构的自觉性；增强自主择业、立业创业的自觉性。

#### 12. 创新创业教育（32 学时，2 学分）

主要讲授创新创业知识，锻炼学生创新创业能力和培养其创新创业精神。培养学生创新创业意识、激发学生创新创业动力，提高其基本知识、技巧、技能，使学生认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目，掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。

培养学生创新创业实际运用能力，以项目、活动为引导，教学与实践相结合，有针对性地加强对学生创业过程的指导。

### 13. 劳动教育（16 学时，1 学分）

本课程坚持劳动教育和劳动实践相结合，以实习实训课为主要载体开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。在第二学期集中安排为期一周的劳动教育实践，指导学生完成实训设备维护、实验仪器整理、校园环境保护、学生管理、公益劳动等工作，使学生在自我教育、自我管理、自我服务中体会劳动意义。

### 14. 中国传统文化概论（16 学时，1 学分）

主要讲授中国国别文化的基础知识和基本理论，是中国传统文化学的入门课程。本课程立足于用马列主义的文化观点，对中国传统文化的主要问题介绍和阐释，使学习者对中国文化的发展，具有一个总的认识，树立正确的文化观，增长热爱并继承祖国优秀文化遗产，促进文化发展的意识，并运用这些知识来观察社会认识社会，来增强自己的文化修养。

### 15. 大学美育（16 学时，1 学分）

本课程主要通过对美的本质、美的表现形态、美的范畴、以及中西部分美学基本理论的介绍，启发学生的思维，激发他们心中爱美的情感，培养他们懂美、追求美、鉴赏美、创造美、传递美的能力；引导学生用美学理论联系自己的实际生活经验，通过自然、社会、艺术、技术审美以及专业课程特色美育等审美实践活动，树立正确的审美观念，培养健康的审美情趣；以此来美化自己的心灵，培养完美的人格，自觉地塑造自身美的形象；最终帮助学生，在提高面向人才市场及社会的就业、创业竞争力等方面，提供有力的帮助，以审美的心胸从事现实事业，使自己得到全面和谐的发展；让大学生在当今社会文化语境中，自觉经营情感发达、境界高远、富有意义的美丽人生，拥有一个真正健康向上的“美丽大学”。

### 16. 公共选修课（64 学时，4 学分）

任选两门课程，共计 64 学时，4 个学分。

## （二）专业（技能）课程

### 1. 汽车导论（32 学时，2 学分）

主要介绍：汽车发展史，国内外汽车工业现状，汽车的分类、性能、总体构造，各总成的大致结构及基本工作过程，汽车的设计、试验、生产销售、维修等

发展状况，了解国内外汽车行业现状与发展，掌握汽车的分类总体构造，初步了解汽车的组成及各部件的相关位置，进一步学习专业知识，提高学习兴趣和主动性打下一定基础。

## 2. 汽车机械基础（48 学时，3 学分）

主要讲授：金属、非金属材料的使用性能、机械性能及其用途；汽车燃料、润滑油、冷却液的常用种类、规格及其选用规范；静力学、材料力学及公差与配合基本概念；轴、键、轴承、螺丝连接件等常见机械零件的功能特点、使用条件及识别方法等；平面机构、棘轮机构、凸轮机构、齿轮传动、带传动和轮系等传动机构的运动特征、使用条件及其在汽车上的应用；液压传动系统基本组成及其类型和功能。

## 3. 机械制图（48 学时，3 学分）

主要讲授：机械制图标准、几何作图方法、组合体、机件的表达法、零件草图的绘制、装配图的识读等，达到熟练掌握汽车结构图、零件图的识读能力。

## 4. 汽车电工电子技术基础（64 学时，4 学分）

主要讲授：直流电路和交流电路的基础知识和应用分析；电磁感应基础知识及其应用；电容器基础知识及其应用；半导体二极管基础知识及其应用；晶体管基础知识及其应用；集成运算放大电路基础知识及其应用；数字电路基础知识及其应用；直流电动机基础知识及其应用；交流发电机基础知识及其应用；汽车基础电路及其应用。

## 5. 汽车发动机构造\*▲（64 学时，4 学分）

主要讲授：汽车发动机的总体结构、工作过程、工作原理；曲柄连杆机构、配气机构、燃油供给系，润滑系，冷却系，点火系，起动系的功用、工作原理、组成、构造和工作过程；汽车发动机结构发展新技术。

## 6. 汽车底盘构造\*（48 学时，3 学分）

主要讲授：汽车传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统的功用、工作原理、组成、构造和工作过程；主动悬架和半主动悬架、电动助力转向系统、ABS 与 ASR、汽车巡航系统等的功用、组成和原理。

## 7. 发动机机械系统检修\*▲（64 学时，4 学分）

主要讲授：汽车发动机拆解、装配工艺；汽车发动机各总成部件分解与装配；汽车典型零件技术测量与评价；汽车装配技术测量与评价；柴油机供油正时检查

与调整；发动机磨合；发动机大修竣工验收。

#### 8. 汽车底盘机械系统检修\*▲（48学时，3学分）

主要讲授：汽车底盘各总成拆卸、分解、技术测量与评价以及维修规范；各总成大修竣工验收；各总成检查与调整。具体包括汽车底盘概述及维修基本知识、离合器、手动变速器、万向传动装置、驱动桥、车架和车桥、车轮和轮胎、悬架、转向系以及制动系等的检修。

#### 9. 汽车使用与维护▲（48学时，3学分）

主要讲授：汽车主要技术数据和图标识别、运行材料的合理使用、汽车保养作业中基本功能检查、底盘维护、轮胎和制动器检查、发动机维护、车辆年检等项目；汽车各系统操作与整车使用；完成汽车日常检查、保养项目。

#### 10. 汽车电气系统构造与检修\*▲（80学时，5学分）

主要讲授：汽车电工电子、汽车电气基础；电路故障类型及其诊断方法；汽车电路组成及其特点；汽车电路图及其识读；汽车电源系、起动系、刮水及清洗、照明及信号、门锁及车窗、点火系统等汽车电气系统的功能、工作原理及其组成、检修方法以及各系统的演变和发展趋势；多路传输及车载网络。

#### 11. 维修电工操作基础（64学时，4学分）

主要讲授：用电安全技术规范；常用电工仪表与测量；电工操作基本技能；低压配电线路及其装置；低压开关、接触器、熔断器、继电器等常用低压电器；三相异步电动机与控制；单相异步电动机与控制等内容。

#### 12. 汽车发动机电控系统检修\*▲（64学时，4学分）

主要讲授：汽车用汽油机电控系统的结构、原理、故障诊断与检修方法，包括汽车发动机电控技术概述、汽油机电控燃油喷射系统、汽油机电控点火系统、汽油机辅助控制系统、汽油机电控系统常见故障诊断与检修、柴油机电控技术、燃气发动机电控技术等内容。掌握处理汽车发动机电控系统异常问题的思路、方法，具备解决汽车发动机电控系统工作异常问题的综合能力。

#### 13. 汽车底盘电控系统检修（64学时，4学分）

主要讲授：常见车型的汽车底盘电子控制系统的组成与分类；汽车底盘电子控制技术的应用与发展；电控自动变速器、防抱死制动系统、电子控制转向系统、电控悬架系统的结构、工作原理、故障诊断与排除方法等知识。掌握处理汽车底盘电控系统异常问题的思路、方法，具备解决汽车底盘电控系统工作异常问题的

综合能力。

14. 汽车综合故障诊断（48 学时，3 学分）

主要讲授：发动机不能运行的故障诊断；发动机动力不足的故障诊断；发动机过热、机油压力过低的故障诊断；汽车动力传输不良的故障诊断；汽车行驶安全不良的故障诊断；汽车异响的诊断以及汽车检测线等。突出故障现象、故障原因、诊断流程、故障检测与排除、专项技能、相关知识和能力等的养成。

15. 节能与新能源汽车技术（48 学时，3 学分）

主要讲授：混合动力汽车（HEV）、插电式混合动力汽车（PHEV）、增程式混合动力汽车、纯电动汽车以及燃料电池、液体电池、氢发动机等新型清洁能源等技术；汽车节能技术。

16. 车载网络系统检修（48 学时，3 学分）

主要讲授车载网络基础知识、车载网络信息传输系统即 CAN 数据总线传输系统、汽车微机网络 LAN、局部连接网络 LIN、MOST、VAN、Flexbyte 等系统结构、原理及其故障检修方法。

17. 汽车装饰与美容（48 学时，3 学分）

主要讲授汽车装饰、美容的基本理论和实践规范等内容，包括。汽车外部装饰、汽车内部装饰、车载影音设备、车载通信与导航设备、汽车防盗、安全和报警装置、汽车彩绘装饰、汽车清洁、汽车美容护理以及车身表面涂层修补技术等。

18. 汽车维修管理（48 学时，3 学分）

主要讲授：汽车性能变化规律、汽车零部件失效模式、汽车修复方法、汽车修复质量评价、汽车维护维修质量管理及汽车大修标准、汽车配件及其管理、汽车维修前台接待等内容。

19. 汽车保险与理赔（32 学时，2 学分）

主要讲授：我国现行的汽车保险险种、条款和费率，并对汽车投保、承保、理赔、现场查勘、定损、赔款理算等有关保险实务以及旧汽车鉴定估价、评估、汽车风险评估、汽车事故损失评估等内容。

20. 汽车维修实用英语（32 学时，2 学分）

主要讲授进口汽车英文标识、进口汽车保养常用英语、进口汽车维修常用英语、进口汽车维修仪器实用英语、进口汽车零部件英语，涉及进口汽车仪表板和屏幕显示信息、熔丝与继电器识别、故障码含义、电路图阅读方法、数据流内容

等方面的知识。

#### 21. 汽车车身结构与附属设备（48 学时，3 学分）

主要讲授：轿车车身结构分类，轿车车身整体结构，轿车车身壳体结构，汽车车身常用材料，汽车车身的主要性能，轿车车身外覆盖件结构与拆装方法，车身饰件种类、作用安装方式及拆装方法，座椅及安全带结构原理及拆装方法，风窗刮水器及洗涤器的结构原理及拆装方法，客车车身结构和货车车身结构。

#### 22. 旧机动车鉴定与评估（48 学时，3 学分）

主要讲解汽车的评估基本知识、二手车技术状况的鉴定、二手车评估的基本方法、汽车碰撞与风险评估和二手车交易等。通过课程的学习，要求学生通过汽车评估基本知识的学习，掌握汽车评估的基本方法，能对车辆进行技术鉴定，并熟悉二手车交易的流程。

#### 23. 汽车空调构造与检修（48 学时，3 学分）

主要讲授：汽车手动空调、半自动空调、全自动空调以及电动汽车用空调的构造、工作原理及检修方法，掌握传统汽车用空调的检查、维护、充氟、清洗和故障诊断方法。

#### 24. 金工实习（2 周，2 学分）

主要完成钳工、电焊工等基本操作和基本技能的训练，熟悉錾削、锉削、锯切、划线、钻削、铰削、攻丝和套丝等钳工操作规范以及电弧焊基本操作规范，具备一定的钳工作业和焊接作业能力。

#### 25. 汽车维修基础技能实训（2 周，2 学分）

主要完成汽车维修常用工具、量具、维修设备等的使用；完成汽车性能检测设备的使用；完成汽车电工电子工具的使用；完成汽车自诊断仪器的使用。

#### 26. 1+X 汽车动力与驱动系统综合分析技术（2 周，2 学分）

融合汽车运用与维修 1+X 证书制度职业技能等级标准（中级），完成汽车动力与驱动系统综合分析技术职业技能模块的项目训练，主要包括“动力与驱动系统性能检测”、“传动与分动部件检测维修”、“自动变速箱部件检测维修”和“动力系统部件检测与维修”等四个项目。

### （三）实习环节

#### 1. 汽车专业顶岗实习（20 周，20 学分）

通过顶岗实习，直接参加汽车维修一线生产岗位实习，综合运用所学知识及

已有的专业技能，全面掌握汽车机械、电气及电子控制技术的检测和维修技能。形成良好的职业素养和职业能力。

#### **（四）毕业环节**

##### **1. 毕业设计（作品）（8周，2学分）**

毕业设计（作品）是大学生毕业前接受学校教育的最后一个环节，是对大学生大校学习成效的综合性检验，也是教学反馈的重要渠道。汽车制造与试验技术专业的毕业设计（作品）要求学生完成汽车相关部件、总成等模型/实物制作或围绕顶岗实习经历撰写1份3000~5000字的实习总结报告。

#### **七、教学进程总体安排（见附件1、附件2、附件3）**

#### **八、实施保障**

##### **（一）师资队伍**

##### **1. 队伍结构**

我院汽车制造与试验技术专业拥有一支知识、学历、职称、年龄和学缘结构合理，专兼结合教学水平高、实践能力强的教学团队。其中，专任教师8人，在校生生人数与专任教师人数之比为21:1。专任教师中，副教授或相当副教授职称5人，具有汽车维修工高级及以上资格6人，“双师”素质教师比例为75%；兼职教师全部具有技师及以上职业资格，均为来自行业、企业的能工巧匠、一线技术能手，有丰富的实践经验，具备一定的教学能力，善于沟通与交流。

##### **2. 专任教师**

具有高校教师资格和本专业领域有关证书和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实知识、有仁爱之心；具有装配制造大类汽车制造相关专业本科及以上学历；具有汽车检测与维修相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每年要有一定的企业实践经历。

##### **3. 专业带头人**

原则上应具有副高及以上职称，熟悉国内外汽车技术服务行业、专业现状和发展趋势，能广泛联系行业企业，深入开展校企合作；教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

##### **4. 兼职教师**

兼职教师全部具有技师及以上职业资格，均为来自行业、企业的能工巧匠、

一线技术能手，有丰富的实践经验，具备一定的教学能力，善于沟通与交流。

## （二）教学设施

### 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

校内实验实训基地的分类、面积与主要功能要求见下表，主要依据实验实训教学内容进行划分。其中，场所面积是为满足 40 人/班同时开展实训教学的要求。

### 3. 校外实训基地的基本要求

结合本专业特点，根据学生规模、教学需要等实际情况，以协同育人、校企双赢为原则，与相关行业企业签订共建实习基地协议，建立足够数量的校外实训基地，为学生识岗实习（专业见习）、顶岗实习等实践环节的教学提供良好的条件。

本专业校外实训基地的基本要求原则上应包括：

- （1）汽车 4S 店、汽车综合修理厂、汽车技术服务公司以及汽车整车厂等；
- （2）能提供本专业校内专任教师的企业实践，并能提供专门的企业指导教师；
- （3）实习场所安全防护条件完备；
- （4）能与学校共同完成学生实习的相关管理工作；
- （5）企业文化有利于学生的身心健康发展。

通过建立并不断完善的实训基地管理与运行机制，充分发挥其对本专业学生校外实践训练的支撑保障作用。以顶岗实习管理为重点，制定实习管理制度，使校外实训基地建设标准规范、功能齐全，管理有制度，运行有保障。

### 4. 学生实习基地基本要求

能涵盖当前汽车技术服务领域的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习和跟岗实习；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；有保证实习学生日常工作、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。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

### （三）教学资源

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。选用的教材必须符合本专业人才培养目标及课程教学的要求，体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。教材选用要履行学院《教材建设管理办法》规定的程序。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献能满足专业教学需要且定期更新。

#### 3. 数字教学资源配置基本要求

##### （1）汽车发动机四位一体互联网+微课程 APP 实训系统

全面打造工业 4.0 时代软硬件一体化教学实施环境的最高标准。从硬件设备入手，整合一整套基于设备实训过程的微课程体系，通过快速便捷的二维码 APP 学习手段，完美地实现了“教中学、学中作”的理实一体化学习过程；同时从教学的便捷性出发，在全球教学设备领域独创性地提出了“教学保姆”的产品智造服务理念，从诊断设备的高度集成、到拆装工具的精准性管理、再到实训耗材的无忧配置，丝丝入扣、严谨中彰显追求完美的卓越品味。

##### （2）汽车电子和故障诊断理虚实三位一体教学系统

汽车电子和故障诊断理虚实三位一体教学系统引入“汽车医学院”理念。在汽车故障诊断综合实训室（“汽车医学院”）中，汽车被视作一个具备完整功能、由若干子系统构成的复杂系统（“机体”），汽车技术培训应像医学教育一样将汽车“解剖”为若干具备独立功能的子系统（如发动机电控系统、灯光系统、起动系统等等），首先集中学习和掌握各个子系统的基本原理和工作过程、故障特征（“病理特征”）以及故障诊断方法（“诊治方案”），再将这些子系统集合为完整的汽车系统，重点理解各个子系统如何协同工作实现汽车作为一个整体系统所具有的某项功能，在所有环节上都体现理论知识与实践应用之间的关联，从而传授给学生对汽车系统整理解，确保学生始终能够成功应对汽车技术革新带

来的新挑战。

#### **（四）教学方法**

遵循职业教育、技术技能人才成长和学生身心发展规律，突出因材施教，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式。适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。

#### **（五）学习评价**

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（作品）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

#### **（六）质量管理**

建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。专业教研室应充分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。

### **九、毕业要求**

#### **（一）课程及学分要求**

修满本专业人才培养方案规定的全部课程并完成其它教学环节，达到本专业最低毕业 148 学分的要求，其中必修课 126 学分，选修课 22 学分。

#### **（二）技能取证要求**

建议取得汽车运用与维修 1+X 证书制度中级职业技能等证书（不少于 1 个模块证书）或 C1 及以上级别机动车驾驶证或其他专业相关技能等级证书。

### **十、附录及相关说明**

（一）关于思想政治理论课实践教学安排。在对思想政治理论课课程特点、教学目标、教学实际等进行综合考虑的基础上，确定“课内+课外”、“规定+自选”的实践教学形式，结合学生的思想实际问题和即时的社会热点问题，引导学生自行选择实践项目，并通过提交实践成果，填写《思想政治理论课实践教学考核手册》，考核合格后获得1学分。

（二）关于公共选修课程安排。根据有关文件规定开设关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程，每门课程约32学时，2学分，每生均须至少选修2门。

（三）关于课程思政在专业课程中的实践。结合课程特点，从激发民族自豪感、培育民族情操、增强爱岗敬业意识、弘扬中华民族优良传统、践行诚实守信道德规范等多维度做好课程思政，建议课程思政所占学时为课程总学时的5~10%。

（四）关于专业课程尤其是专业核心课程授课内容的广度及深度。任课教师可根据专业相关行业、产业的现状、发展趋势等因素，可对课程内容的广度及深度做适度调整，在电动汽车、汽车节能等方向进行适当拓展，建议总调整量不超过课程大纲规定的20%。

（五）关于课程授课模式。任课教师应熟悉课程相关的教学条件，充分发挥现有教学条件的功能，并随着教学条件的变化而调整授课模式，更多内容实施“教学做”一体化模式。

（六）关于专业课程考核。建议根据课程特点，丰富课程考核模式，加大过程考核的方式及力度，过程考核在总成绩中所占比重可在30%~70%之间调节。

（七）关于军事训练安排。一般安排在新生入学后进行，军训时间为14天，考核合格后获得2学分。