

新能源汽车检测与维修技术专业

2023级人才培养方案

(23级比亚迪现代学徒班)

专业名称：	新能源汽车检测与维修技术
专业代码：	500212
适用年级：	2023级
隶属学院：	汽车工程学院
专业负责人：	刘大诚
编制时间：	2023.05.25

专业人才培养方案编制团队成员名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务	任务分工
1	汪东明	江苏电子信息职业学院	副教授/院长	统稿，组织协调
2	刘大诚	江苏电子信息职业学院	副教授/专业带头人	调研分析，撰稿
3	刘朋	江苏电子信息职业学院	讲师/教师	调研分析，撰稿
4	赵连星	江苏电子信息职业学院	讲师/教师	撰稿，校对
5	叶金苗	比亚迪汽车股份有限公司	人力资源总监	校外专家，顾问
6	徐冲	比亚迪汽车股份有限公司	质检主管	调研分析，撰稿
7	纪万里	比亚迪汽车股份有限公司	生产部长	调研分析，撰稿

目录

一、专业名称与专业代码	1
二、入学要求.....	1
(一) 入学要求.....	1
(二) 生源类型.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
(一) 职业面向.....	1
(二) 可从事的岗位.....	2
(三) 典型工作任务及其工作过程.....	2
五、培养目标与培养规格	4
(一) 培养目标.....	4
(二) 培养规格.....	4
六、课程设置及要求	6
(一) 公共基础课.....	7
1. 公共必修课.....	7
2. 公共选修课.....	12
(二) 专业(技能)课程.....	12
1. 专业基础课程.....	12
2. 专业核心课程.....	14
3. 专业拓展(限选)课程.....	19
4. 岗位实习.....	20
七、教学进程总体安排.....	21
(一) 教学进程总体安排表.....	21
(二) 主要教学环节时间分配表(单位:周).....	21
(三) 课程教学进程安排表.....	21
(四) 集中实践课程及进程安排.....	26
(五) 课程结构及学分分布.....	27
八、实施保障.....	27
(一) 师资队伍.....	27
(二) 教学设施.....	28
(三) 教学资源.....	29
(四) 教学方法.....	30
(五) 学习评价.....	31
(六) 质量管理.....	31
九、毕业要求.....	32
(一) 取得规定学分.....	32
(二) 职业资格证书.....	32
(三) 其他.....	32

一、专业名称与专业代码

1. 专业名称：新能源汽车检测与维修技术
2. 专业代码： 500212

二、入学要求

(一) 入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

(二) 生源类型

🏠 普通高招 🏠 对口单招

三、修业年限

学 制：3 年

修业年限：3-6年

四、职业面向

(一) 职业面向

表1 职业面向表

专业大类 (代码)	专业类 (代码)	行业 (代码)	主要职业 类别 (代码)	社会认可度高的 行业企业标准	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书
交通运输大 类 (50)	道路运输 类 (5002)	042 现代 道路运输 综合服务	4-12-01- 01 汽车维 修工 2-02-15- 01 汽车运 用工程技 术人员	1. 新能源汽车维 修职业技能标 准； 2. 机动车检测工 国家职业技能标 准。	1. 新能源汽车维 护岗位； 2. 新能源汽车检 测与维修岗位； 3. 新能源汽车充 电设备装调检测 与维护岗位。	职业资格证书： 低压电工证书 技能等级证书： 汽车维修工 智能网联汽车检 测与运维

（二）可从事的岗位

比亚迪现代学徒班定向岗位群

初始岗位群包括：维护保养人员、检测维修人员、充电设备操作员；

发展岗位群包括：维保工程师、检修工程师、充电设备运维工程师。

说明：比亚迪现代学徒班既从事学徒培养，同时也为制造业企业提供人员输出服务。

（三）典型工作任务及其工作过程

表2 岗位能力分析表

序	对应岗位	典型工作任务名称	工作任务的内容及工作过程简述	课程目标 (职业能力和素养要求)
1	维保工程师（定向岗位）	1 新能源汽车日常维保； 2 新能源汽车预防性维护； 3 新能源汽车配件更换与升级。	1. 进行车辆的常规检查，包括但不限于电池状态、电机运转、电控系统的工作状态等； 2. 检查车辆关键部件的磨损情况，提前预测并提醒客户进行定期的维保； 3. 根据客户需求或维保建议，为客户提供配件更换或升级服务。	1. 具有良好的职业道德和职业素养，高度的社会责任感； 2. 追求精益求精的工匠精神，爱国敬业和吃苦耐劳精神； 3. 了解新能源车行业相关政策、法律和法规。 4. 具有从事新能源汽车工程科学、人文社会科学知识及数字素养； 5. 熟练掌握新能源汽车的基本构造和工作原理。 6. 掌握新能源汽车“三电”相关知识。进行相关部件拆装。 7. 掌握相关知识，进行相关总成拆装。 8. 具有良好的沟通能力和客户服务意识。 9. 能够独立完成复杂任务，具备解决突发问题的能力。 10. 能够熟练使用仪表，工具, 进行装配调试以及问题分析； 11. 能够熟练使用检测仪器进行整车性能检测； 12. 掌握解决工程问题的基本思路和方法，能够分析、解决总装现场的工程问题，并提出新方案； 13. 能够识别，分析并解决整车性能检测领域的工程问题，并能提出创新方案。

2	检修工程师（定向岗位）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源汽车故障诊断与排除； 2. 新能源汽车关键部件的维修与更换； 3. 新能源汽车系统性能优化与调试。 	<ol style="list-style-type: none"> 1 运用专业诊断仪器对新能源汽车进行故障排查与定位，实施有效的修复措施或更换损坏部件； 2 根据车辆故障情况，对新能源汽车电池、电动机、控制器等关键部件进行维修或更换，保障车辆的安全性和性能； 3 对新能源汽车的各个系统进行性能调试，以确保车辆各系统之间的协调性和整体性能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具备新能源汽车故障诊断和排查的专业技能； 2. 严格遵守安全操作规程，确保维修过程中的安全； 3. 具备识别和处理新能源汽车安全隐患的能力； 4. 具备良好的客户服务意识，能够满足客户的合理需求； 5. 能够在遇到问题时灵活变通，寻找最佳解决方案； 6. 能够承受较大的工作压力和劳动强度，具备吃苦耐劳的品质，不怕脏、不怕累； 7. 对待工作认真负责，尽职尽责地完成每一项维修任务，注重细节，追求完美的维修效果； 8. 坚守诚信原则，不弄虚作假、不偷工减料，为客户提供真实可靠的维修服务和建议； 9. 对工作负责，对客户的车辆负责，在遇到问题时能够主动承担责任并寻求解决方案。
3	充电设备运维工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场巡检与维护； 2. 应急响应与故障处理； 3. 设备升级与改造。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 负责新能源汽车充电桩安装调试和验收，确保设备正常运行； 2. 定期检查充电设备，发现故障并进行维修和维护，保障设备持续稳定运行； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握电路原理和基本电气知识，能够理解新能源充电设备的工作原理和结构； 2. 具备充电设备安装和调试的技能，能够独立完成设备的安装和调试工作； 3. 能够识别并解决充电设备的故障，熟练运用维修工具和方法，保障设备持续稳定运行； 4. 具备良好的沟通能力和团队协作精神，能够与用户和团队有效沟通，协调解决问题； 5. 具有严谨的安全意识，能够遵守相关安全规范

			3. 根据市场需求和技术发展，对充电设备进行升级改造，提升设备性能和功能。	和法律法规，确保充电设备运行安全可靠； 6. 能够应对突发情况和挑战，灵活应对各种工作场景和问题，保证工作的顺利进行和设备的正常运行。
--	--	--	---------------------------------------	--

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和新能源汽车底盘、车身电气、空调系统，动力蓄电池及管理系统、驱动电机及控制系统、混合动力系统及充电设备装调的修理与维护等知识，具备新能源汽车及充电设备的修理与维护等能力，**具有工匠精神和信息素养**，能够从事新能源汽车维护、新能源汽车检测与维修、新能源汽车充电设备装调检测与维护等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

通过与比亚迪汽车有限公司联合培养，本专业学徒制班级从职业素养、专业知识、技术技能三个方面制定以下培养规格：

1. 职业素养

（1）能坚持正确政治方向，具有远大的理想和社会主义的荣辱观，有较高的道德修养，文明礼貌、遵纪守法、克己奉公；

具有身心健康，较强的自信心、强烈的进取心，有坚忍不拔的精神和抗挫折能力；

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

（3）具有良好的工程思维、品质素养、创新意识的领导力；

（4）具备敬业守分、创新精进、真诚服务企业、贡献社会等伦理意识；

（5）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（6）在与国外客户维修过程中，坚定维护民族汽车品牌口碑；具备基于专业技能的国际化视野，能够更好跨文化交流与合作。

2. 知识目标

（1）掌握企业岗位可持续发展必备的思想政治理论、科学文化基础；

（2）掌握岗位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，了解比亚迪企业文化；

(3) 掌握比亚迪新能源汽车构造、汽车机械基础、机械制图、新能源汽车电力电子技术等方面的岗位基础知识；

(4) 掌握比亚迪新能源汽车制造和维修工艺、整车及零部件的装调和检测工艺等方面的基础知识；

(5) 掌握比亚迪新能源汽车“三电”及底盘、电气系统的结构和工作原理；

(6) 掌握比亚迪新能源汽车装配工艺流程及其装配设备操作方法；

(7) 掌握比亚迪新能源汽车和国外新能源汽车的诊断维修设备使用方法；

(8) 掌握工业机器人在汽车制造领域中的应用，了解智能制造技术在现代汽车制造业中的应用。

3. 能力目标

(1) 具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，学习一门外语并结合岗位加以运用；

(3) 掌握比亚迪新能源汽车整车和总成装配、调试、试验等技术技能，具有整车及零部件装调能力；

(4) 具备以诚服务客户的能力，能熟练应对客户咨询、异议，处理客户投诉；

(5) 能对新能源“三电”检修方案正确制定，完善检修流程。

(6) 具备比亚迪新能源汽车“三电”及底盘、电气系统质量检验、缺陷和故障等级划分能力；

(7) 掌握比亚迪新能源汽车下线检测与标定技术技能，具有质量检验和性能检测、数据采集与分析及解决试验过程问题的能力；

(8) 具有适应新能源汽车产业数字化发展需求的基本数字技能，具有信息技术应用能力，基本掌握新能源汽车制造领域数字化技能。

六、课程设置及要求

本专业课程融入思想政治教育和“三全育人”改革等要求，把立德树人贯彻到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育等环节。

为适应新能源汽车产业需求转变，根据新能源汽车检测与维修技术人才培养定位及毕业要求进行反向设计，联合比亚迪汽车有限公司实施创新人才培养形式，将具备工匠精神的课程思政贯穿于课程教育的全过程，构建“精操作、懂工艺、会管理、善协作、能创新”的核心能力指标体系，将素质、能力指标分解到课程中，构建工程理论知识与实践能力并重的现代课程体系。

本专业课程设置分为公共基础课和专业（技能）课程。公共基础课包括公共必修课程和公共选修课程。专业（技能）课包括专业基础模块、专业核心模块和专业拓展模块，实习实训是专业课教学的重要内容，含校内外实训、认知实习、岗位实习等多种形式。课程结构见图1。

学习历程		大一上	大一下	大二上	大二下	大三上	大三下
公共基础课程	基础素质	安全教育 入学教育及军训 大学生职业发展规划	美育-人文基础 劳动教育 毛中特概论 军事理论 创新思维与训练	习中特概论			
	基础能力	大学英语 信息技术基础		高等数学			
	基础拓展	创新创业类、文学哲学类、“四史”类、其他类					
专业技能课程	专业基础模块	汽车机械基础 机械制图 新能源汽车电力电子技术	新能源汽车专业英语 汽车智能制造技术 PLC技术应用 工业机器人技术				
	专业核心模块	入职体验	企业认岗（1M）x 新能源汽车低压电工实训 企业认岗（1M） 认岗实践	新能源汽车电气系统检修 新能源汽车底盘系统检修 新能源汽车动力电池及管理系统检修 新能源汽车驱动电	智能控制与检测技术 企业轮岗（5.5M） 新能源汽车质量检验技术 企业轮岗（5.5M） 新能源汽车装配与	企业跟岗（5M） 新能源汽车试验技术 企业跟岗（5M） 汽车生产现场管理 企业跟岗（5M） 毕业设计（论文）	企业顶岗（6M） 顶岗实践

专业 拓展 模块		机及控制系统检修 新能源汽车整车控制 技术 企业轮岗（1M） 新能源骑车综合维 护实训 企业轮岗（1M） 新能源汽车维护保 养	调试技术 企业轮岗（5.5M） 新能 源 汽 车 设 备 维 护 企业轮岗（5.5M） 轮岗实践	企业跟岗（5M） 跟岗实践	
		汽车CAD 智能网联汽车概论	汽车轻量化技术 燃料电池汽车技术	人工智能技术及应 用	

图1 课程结构

（一）公共基础课1.

公共必修课

公共必修课程教学内容与开设依据见表3所示。

表3 公共必修课程教学目标、内容与要求

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求	参考学时
1	军事理论	<p>1.课程目标：理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观，了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，理解我国总体国家安全观；了解世界主要国家军事力量及战略动向，充分认识当前我国面临的安全形势；激发学生的爱国热情。</p> <p>2.主要内容和教学要求：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。</p>	36
2	大学体育	<p>1.课程目标：使学生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。</p> <p>2.主要内容和教学要求：高职体育的任务及功能、高职体育的实施途径、价值取向与改革、跑和跳的技术方法和分类、篮球排球、足球技术的概念、分类和作用，各主要技术动作方法及结构，主要技术的分析方法、裁判法和规则、国家学生体质健康测试（各项测试内容、方法、注意事项及标准）。</p>	64
3	大学生心理健康	<p>1.课程目标：使学生学会积极进行自我心理调适、增强心理调适能力，更好的适应当下、使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进</p>	80

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求	参考学时
	康教育	行客观评价，正确认识自己、接纳自己、增强承受挫折、应对挫折的能力，提高心理韧性和弹性、学会感恩、珍惜、敬畏生命。 2.主要内容和教学要求： 心理健康的基本理论、生命教育的相关知识、自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。	
4	大学生职业发展规划	1.课程目标： 使学生能够应对不良情绪、增强心理调适能力、能进行时间管理，掌握有效应对压力的方法，掌握人际关系管理的方法与技巧、会运用测评工具对自身形成客观、综合的评价。了解高职院校的专业设置、人才培养与用人单位的岗位设置、终身发展的关联、可制定可行的职业生涯规划设计书，养成一定的职业素养、树立正确的职业价值观。 2.主要内容和教学要求： 自我认知的概念、时间管理的方法、职业的概念、发展、分类、职业素养的概念、职业兴趣、能力、价值观、职业素养、各种职业发展理论、自我认知有关的各种测评工具（如霍兰德职业兴趣六角模型、MBTI模型、舒伯的生涯彩虹图等）。	16
5	创新思维与训练	1.课程目标： 教会学生熟悉面试前的准备工作、会进行面试过程中的心理调适，掌握求职面试技巧。理解就业核心竞争力的基本要素、良好的职业道德品质的内容、提升个人就业核心竞争力；树立正确的就业观、熟悉各级部门的就业制度及政策，了解如何形成创新素养、提升创新能力，掌握商业模式设计，能够进行资源整合、识别创业机会，了解如何获取创业资金。 2.主要内容和教学要求： 熟悉面试前的准备工作、面试礼仪、简历制作、会进行面试过程中的心理调适、面试技巧。就业核心竞争力的基本要素打造就业核心竞争力；树立正确的就业观、熟悉各级部门的就业制度及政策、创新技法、形成创新素养、提升创新能力、掌握商业模式设计及资源整合、训练创新思维、识别创新机会。	16
6	形势与政策	1.课程目标： 了解国内改革开放和社会发展动态、党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施，了解国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场，使学生明确自己肩负的历史使命与社会责任，培养学生观察社会形势问题的洞察力，培养学生正确认识、分析、处理、应对复杂社会问题的能力，使学生基本掌握《形势与政策》	16

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求	参考学时
		<p>的基础理论知识、分析问题的基本方法，并能够对当前国际国内的一些重大问题进行基本的分析，把理论运用到社会实践中，指导自己的行为。</p> <p>2.主要内容和教学要求：当前我国社会主义建设和改革开放的任务、发展现状和趋势；党和国家实现现阶段任务的基本方针和政策；党和国家的重大活动和决策。当前国际关系的状况、发展趋势、我国的对外政策；世界重大事件和我国政府的立场；我国外交形势；大学生在个人成长或者学习、就业等领域普遍关心的重要问题及热点问题情况及政策。</p>	
7	思想道德与法治	<p>1.课程目标：以社会主义核心价值体系为主线，依据大学生成长成才规律，教育、引导大学生加强世界观、人生观、价值观、道德观和法制观修养，培养大学生思想道德素质和法律素质，为逐渐成为全面发展的社会主义接班人打下坚实的基础。</p> <p>2.主要内容和教学要求：心理健康的基本理论、自我心理发展各阶段的特点、人际交往的基础理论和基本技能；自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法。</p>	24
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1.课程目标：掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的基本内容；了解马克思中国化的科学内涵和历史进程；对马克思主义中国化的几大理论成果的形成、发展、主要内容及其重要的指导意义有基本的把握，对马克思主义中国化理论成果之间的内在关系有正确的认识；能运用马克思主义中国化的理论和方法分析与解决问题，指导自己的学习与工作；形成正确的意识形态，不断增强“四个自信”，坚定中国特色社会主义理想信念。</p> <p>2.主要内容和教学要求：毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观及其历史地位、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等。</p>	32
9	习近平新时代中国特色社会主义思想	<p>1.课程目标：了解习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、历史地位及其指导意义，理解和基本掌握新时代坚持和发展中国特色社会主义、实现中华民族伟大复兴的总任务、总布局、战略布局、重要保</p>	48

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求	参考学时
	中国特色社会主义思想概论	<p>障、外交战略；能够在生活与工作实践中自觉使用习近平新时代中国特色社会主义思想中的方法论去认识问题和解决问题；形成正确的世界观、人生观、价值观，形成正确的意识形态，不断增强“四个”自信，坚定中国特色社会主义理想信念；形成较强的社会责任感与历史使命感。</p> <p>2.主要内容和教学要求：习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位，坚持和发展中国特色社会主义的总任务，“五位一体”总体布局，“四个全面”战略布局，实现中华民族伟大复兴的重要保障，中国特色大国外交，坚持和加强党的领导。</p>	
10	劳动教育	<p>1.课程目标：理解劳动的意义，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯、践行劳动理念、具备劳动安全意识。</p> <p>2.主要内容和教学要求：劳动的意义、劳动的具体形式、安全劳动的要点。</p>	24
11	高等数学	<p>1.课程目标：高等数学是培养学生掌握科学思维能力、掌握数学技术的重要课程。在理工类、经济类、管理类乃至文科类专业的课程中应用非常广泛。通过课程的学习，逐步培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、应用数学思维分析问题和解决问题的能力，提高学生的科学素养。</p> <p>2.主要内容和教学要求：以微积分理论为核心内容，以函数研究作为基本对象，以极限作为基本思想，引入导数，微分，积分等重要方法，通过牛顿-莱布尼茨公式将微积分高度统一，利用级数理论和常微分方程理论拓展函数研究。</p>	80
12	大学英语	<p>1.课程目标：在培养学生在掌握一定英语语言知识和技能的基础上，培养学生在职场环境下运用英语的基本能力，特别是听说能力，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。</p> <p>2.主要内容和教学要求：基础英语、行业英语。提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，使学生掌握有效的学习方法和学习策略。</p>	32

序号	课程名称	课程目标、主要内容与教学要求	参考学时
15	信息技术基础	<p>1.课程目标：使学生掌握常用办公软件操作要领，面向对象程序设计的基本概念，理解程序设计的基础知识和基本方法，培养学生利用软件开发环境解决实际问题的能力，为进一步学习后续课程及使用或开发本行业工作实际应用程序奠定基础。</p> <p>2.主要内容和教学要求：信息技术基础知识、Office办公软件高级应用，加强学生的操作练习，学生完成后可报考计算机一级（MS-Office）等考试。</p>	48
16	美育-人文基础	<p>1.课程目标：通过本课程的学习，使学生了解美育的意义、任务和途径，从而初步树立正确、进步的审美观，培养高尚、健康的审美理想和审美情趣，发展对美的事物感受力、鉴赏力、创造力，提高在审美欣赏活动和审美创造活动中陶冶情操、完善人格、进行自我教育的自觉性。</p> <p>2.主要内容和教学要求：美育的性质特征、美育的特点、美育的任务、美育与艺术教育、建筑艺术欣赏、园林艺术欣赏、绘画艺术欣赏、书法艺术欣赏、电影艺术欣赏、工艺艺术欣赏。</p>	32
17	安全教育	<p>1.课程目标：坚持发展性，强化教育引导，激发学生学习热情，提升学生国家安全意识，增强爱国主义情感；使学生掌握各类安全理论知识，熟悉安全演练操作方法的基本流程；激发学生积极实践，提升学生维护国家安全能力，引导知行合一；激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和增强安全防范能力。</p> <p>2.主要内容和教学要求：理论教学，包含国家安全教育课程、网络安全教育、生命安全教育、日常安全教育课程（治安、交通、消防等）、行业安全教育课程；实操课程，包含应急疏散演练、消防灭火演练、急救救护演练。</p>	16
18	入学教育及军训	<p>1.课程目标：通常包括培养学生的纪律意识、团队合作能力、体能素质和军事技能，以及增强学生的爱国主义精神和集体荣誉感。</p> <p>2.主要内容和教学要求：涵盖军事理论知识、军事训练、体能训练、军事技能训练等方面。包括学生要积极参与训练活动、服从指挥、遵守纪律、团结协作等。</p>	112

2. 公共选修课

公共选修课程分为4种类型，包括国家安全教育、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，每种类型学校均开设数种线上课程和线下课程供学生选修。

表4 公共选修课模块及信息表

板块设计	课程类型	学分	学时	开课形式
模块一	创新创业类	1	16	以课堂教学、网络在线学习等形式开设，还可以用其他相关课程、其他形式成果进行替换。
模块二	文法哲学类	1	16	
模块三	“四史”类	1	16	
模块四	其他类	1	16	

(二) 专业（技能）课程1.

专业基础课程

专业基础课程教学内容见表5所示。

表5 专业基础课程教学目标、内容与要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	参考学时
	汽车机械基础	<p>1.课程目标：汽车机械基础课程旨在让学生理解汽车机械的基本原理和结构，掌握汽车机械系统的基本知识和技能，为后续汽车制造、检测、维修等课程打下坚实基础，培养学生在汽车机械领域的专业素养。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程主要涵盖汽车工程材料、汽车常用机构、机械传动装置、液压传动等方面的知识，通过理论与实践相结合的方式，使学生掌握汽车机械系统的基本组成和工作原理。教学要求强调理论与实践相结合，通过实验、实训等环节培养学生的实践操作能力。同时，注重培养学生的分析问题和解决问题的能力，以及团队协作和沟通能力，为学生在汽车机械领域的发展奠定良好基础。</p>	64
	机械制图	<p>1.课程目标：机械制图课程的目标在于培养学生掌握机械制图的基本理论、方法和技能，具备绘制和解读机械工程图样的能力，为从事机械设计与制造等领域的工作奠定坚实基础。</p> <p>2.主要内容和教学要求：包括制图基础、投影原理、绘图技巧、零件图绘制、装配图绘制等。通过学习，学生将掌握绘制复杂机械图样的方</p>	64

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求	参考学时
		法，理解图样的表达意图，并学会使用绘图工具进行实际操作。教学要求强调理论与实践相结合，注重培养学生的绘图技能和图样解读能力。通过大量的绘图练习和案例分析，加深学生对机械制图的理解，提高学生的绘图准确性和效率。同时，鼓励学生参与项目实践，将所学知识应用于实际问题中。	
	新能源汽车电力电子技术	<p>1.课程目标：能够从整体上对新能源汽车电力电子技术有系统地认识，对电力电子器件的结构与工作原理、电能变换电路、相控技术和PWM技术、软开关技术等有一定的了解，具备从事汽车生产制造相关工作的职业能力，具备踏实肯干的劳模精神和精益求精的工匠精神。</p> <p>2.主要内容和教学要求：新能源汽车电力电子元器件的认知与检测。典型电路的认知与检测。新能源汽车电压转换电路的检测。新能源汽车控制器及传感器的检测。新能源汽车驱动系统控制及检测。</p>	64
	新能源汽车专业英语	<p>1.课程目标：目标是让学生掌握新能源汽车领域的相关英语词汇和表达方式，提高英语阅读、写作和口语能力，以便能够阅读和翻译英文文献、技术资料和产品说明书等，同时能够用英语进行专业交流和讨论。</p> <p>2.主要内容和教学要求：新能源汽车概述英文表达与应用、动力电池英文表达与应用、电机与控制器英文表达与应用、新能源汽车传动系统英文表达与应用、典型电动汽车简介英文表达与应用；学生要积极参与课堂讨论和互动，掌握相关英语词汇和表达方式，能够用英语撰写相关技术资料和报告，以及能够用英语进行专业交流和讨论。同时，教师也需要注重培养学生的英语阅读、写作和口语能力，并给予学生足够的实践机会和指导。</p>	16
	汽车智能制造技术	<p>1.课程目标：培养学生掌握汽车智能制造领域的基本理论、技术方法和实践能力，具备从事汽车智能制造系统设计、开发、应用和管理的能力</p> <p>2.主要内容和教学要求：介绍汽车智能制造技术的基本概念、原理和发展趋势，以及智能制造在汽车生产中的应用。介绍汽车智能制造过程中的管理系统，如生产计划管理、质量管理、设备管理等，以及相应的管理软件和技术注重理论知识的讲授与实践操作相结合，通过实验、实训等方式提高学生的实践能力</p>	32

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	参考学时
	PLC技术应用	<p>1.课程目标：PLC技术应用课程的目标是使学生能够深入理解PLC（可编程逻辑控制器）的工作原理、编程方法和应用技术，培养学生具备在工业自动化系统中运用PLC进行系统设计、编程、调试和维护的能力，以满足工业自动化领域对技术人才的需求。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程主要涵盖PLC的基本原理、硬件结构、编程语言、编程软件使用、网络通信、系统设计及应用实例等内容。通过理论学习和实践操作，使学生掌握PLC在工业自动化控制系统中的核心应用技能，为从事PLC相关工作打下坚实的基础，教学要求强调理论与实践相结合，注重培养学生的编程能力和实践操作能力。通过项目驱动的教学方法，引导学生分析问题、解决问题，提高学生的创新能力和团队协作能力。同时，注重培养学生的职业素养和安全意识，确保学生在未来的工作中能够胜任PLC技术应用的岗位。</p>	64
	工业机器人技术	<p>1.课程目标：工业机器人技术课程旨在使学生掌握工业机器人系统的基本原理、编程技术和应用方法，培养学生在工业机器人领域的设计、编程、调试和维护能力，以适应现代制造业对工业机器人技术人才的需求。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程内容主要包括工业机器人的基础理论、结构分析、编程技术、控制系统以及应用实例等。学生将学习如何设计工业机器人系统、编写控制程序、调试机器人性能，并了解工业机器人在不同行业的应用场景。教学要求强调理论与实践相结合，注重培养学生的动手能力和创新能力。通过实验、实训和项目开发等方式，加深学生对工业机器人技术的理解和应用，提高学生的职业素养和竞争力。同时，教师需关注行业动态和技术发展，不断更新教学内容和方法。</p>	64

2. 专业核心课程

专业核心课程以国家教学标准中的内容为基础，结合调研反馈和学校优势进行确定，专业核心课程教学内容与要求见表6所示。

表6专业核心课程教学目标、内容与要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	参考学时
1	新能源汽车电气系统检修	<p>1.课程目标：新能源汽车电气系统检修课程旨在让学生掌握新能源汽车电气系统的基础理论、设计原理及调试技能，培养学生在新能源汽车电气系统方面的实践能力和创新能力，以适应新能源汽车产业的发展需求。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程涵盖新能源汽车电气系统的构成、工作原理、故障诊断与检修、电池管理系统、电机控制系统等内容。通过案例分析、实践操作等方式，让学生深入了解新能源汽车电气系统的关键技术。教学强调理论与实践相结合，通过实验、实训等环节提升学生的实践操作能力。同时，注重培养学生的问题分析能力、创新能力及团队协作精神。</p>	64
2	新能源汽车底盘系统检修	<p>1.课程目标：依据专业人才培养方案和新能源汽车行业标准、新能源汽车维护等岗位标准、结合低压电工职业资格证书、汽车维修工等职业技能等级证书、汽车故障检修等赛项要求，对接比亚迪现代学徒班，培养具有工匠精神，精操作，懂工艺，会管理，能协作，善创新的综合性高素质人才。</p> <p>2.主要内容和教学要求：主要包含底盘的传动系统、行驶系统、转向系统、制动系统，教学强调理论联系实际，通过实操训练提高学生的动手能力。同时，注重培养学生的安全意识、质量意识和环保意识，确保学生在未来的工作中能够胜任底盘系统检修的岗位。</p>	64

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	参考学时
3	新能源汽车动力电池及管理系统检修	<p>1.课程目标：本课程旨在使学生掌握新能源汽车动力电池的基本知识、管理策略及维护技术，培养学生在动力电池系统设计、管理、维护方面的实践能力和创新能力，以满足新能源汽车行业对动力电池技术人才的需求。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程涵盖动力电池的结构、原理、性能参数、管理系统以及安全保护等内容。通过理论学习、案例分析、实践操作等方式，使学生全面理解动力电池的关键技术和方法。教学强调理论与实践相结合，通过实验、实训等方式提高学生的实操能力。同时，注重培养学生的安全意识、创新思维和团队协作能力，以适应新能源汽车行业对高素质动力电池技术人才的需求。</p>	48
4	新能源汽车驱动电机及控制系统检修	<p>1.课程目标：本课程旨在使学生掌握新能源汽车驱动电机的结构、原理及控制技术，培养学生具备驱动电机选型、控制系统设计与调试的能力，为新能源汽车驱动系统的研发与应用奠定基础。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程涵盖驱动电机的类型、工作原理、控制策略、故障诊断与维护等核心内容。通过理论学习与实验操作，使学生深入理解驱动电机及控制系统的关键技术。教学强调理论与实践结合，通过实验操作、案例分析等方式培养学生的实践能力。同时，注重培养学生的创新思维和团队协作能力，以适应新能源汽车行业对高素质人才的需求。</p>	64
5	新能源汽车整车控制技术	<p>1.课程目标：本课程旨在培养学生掌握新能源汽车整车控制系统的基本原理、设计方法和调试技能，使学生能够从事新能源汽车整车控制系统的设计、开发和维护工作，满足新能源汽车行业对整车控制技术的需求。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程涵盖新能源汽车整车控制系统的架构、关键部件控制策略、能量管理、故障诊断与安全性等内容。通过理论学习、案例分析、实验操作等方式，使学生全面了解整车控制系统的关键技术。教学强调理论与实践的结合，通过实验、实训等方式提高学生的动手能力。</p>	48

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	参考学时
6	智能控制与检测技术	<p>1.课程目标：本课程旨在培养学生掌握智能控制与检测技术的基本理论、方法和应用，使学生具备智能控制系统的设计、优化与检测能力，为智能控制领域的研究与应用打下坚实基础。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程涵盖智能控制原理、检测传感器技术、信号处理技术、智能算法及优化方法等内容。通过理论学习、案例分析、实验操作等方式，使学生全面理解智能控制与检测技术的核心知识。教学强调理论与实践相结合，通过实验、项目实践等方式提高学生的动手能力和创新能力。同时，注重培养学生逻辑思维、团队协作和解决问题的能力，以适应智能控制领域发展需求。</p>	64
7	企业轮岗 (5.5M) 新能源汽车质量检验技术	<p>1.课程目标：本课程旨在培养学生掌握新能源汽车质量检验的基本理论、方法和技能，使学生能够独立进行新能源汽车的质量检验和评估，确保车辆的安全性和可靠性，满足新能源汽车产业对质量检验技术人才的需求。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程涵盖新能源汽车的整车性能检测、电池系统检测、驱动系统检测、安全性能评估等内容。通过理论学习、实验操作、案例分析等方式，使学生全面了解新能源汽车质量检验的各个环节。教学强调理论与实践的结合，通过实验、实训等方式提高学生的操作能力和分析问题的能力。同时，注重培养学生的质量意识、安全意识和团队协作精神。</p>	64
8	企业轮岗 (5.5M) 新能源汽车装配与调试技术	<p>1.课程目标：本课程旨在培养学生掌握新能源汽车装配与调试的核心技能，使学生能够独立完成新能源汽车的装配工作，并具备调试与检测能力，为新能源汽车产业提供技术支持和人才保障。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程包括新能源汽车装配工艺、调试方法、故障诊断与排除等内容。通过理论学习、实践操作、项目训练等方式，使学生全面掌握新能源汽车装配与调试的各个环节。教学注重实际操作能力的培养，通过实训项目、模拟演练等方式增强学生的动手能力。同时，强调团队协作和沟通能力，培养学生的职业素养和创新能力，以适应新能源汽车产业的发展需求。</p>	64

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容与要求	参考学时
9	企业轮岗 (5.5M) 新能源汽车设备维护	<p>1.课程目标：本课程旨在培养学生掌握新能源汽车设备维护的基础知识和操作技能，使学生能够独立完成新能源汽车设备的日常维护和故障排查，确保设备稳定运行，为新能源汽车的广泛应用提供技术支持。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程涵盖新能源汽车设备工作原理、维护方法、故障诊断与排除等内容。通过理论学习、案例分析、实践操作等方式，使学生全面了解新能源汽车设备维护的各个环节。教学强调理论与实践相结合，通过实验、实训等方式提升学生的操作能力。同时，注重培养学生的安全意识、规范意识和团队协作精神。</p>	64
10	企业跟岗 (5M) 新能源汽车试验技术	<p>1.课程目标：本课程旨在培养学生掌握新能源汽车试验技术的基本原理和方法，使学生能够独立完成新能源汽车的性能测试、安全评估和可靠性分析，为新能源汽车的研发和质量控制提供科学依据。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程包括新能源汽车的试验理论、测试方法、数据分析及试验标准等内容。通过理论学习、实验操作、案例分析等方式，使学生全面了解新能源汽车试验的全过程。教学注重培养学生的实际操作能力和数据分析能力，通过实验和实训等方式提升学生解决问题的能力。同时，强调学生的团队协作和创新精神，为新能源汽车试验领域培养高素质人才。</p>	64
11	企业跟岗 (5M) 汽车生产现场管理	<p>1.课程目标：汽车生产现场管理课程旨在使学生掌握汽车生产现场管理的基本理论、方法和技能，培养具备现代汽车生产现场管理能力的专业人才，以适应汽车制造业对现场管理人才的需求。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程内容包括汽车生产现场管理概述、生产计划与控制、质量管理、设备维护、物料管理、人员管理、环境与安全等方面的知识。同时，结合案例分析，让学生深入理解汽车生产现场管理的实际操作。教学要求强调理论与实践相结合，通过案例分析、模拟实训等方式，使学生掌握汽车生产现场管理的核心技能。同时，注重培养学生的创新思维和团队协作能力，以适应汽车制造业的快速发展。</p>	64

3. 专业拓展（限选）课程

专业拓展课和专业限选课合并设置，主要着眼于专业新技术、新工艺、新发展和拓展能力的培养。专业拓展（限选）课程教学内容见表7所示。

表7 专业拓展（限选）课程教学目标、内容与要求

序号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求	参考学时
1	汽车CAD	<p>1.课程目标：使学生掌握CAD软件在汽车设计领域的应用技能，理解汽车设计的基本原理和流程。通过课程学习，学生能够运用CAD软件完成汽车零部件的设计、绘制和修改，提升设计效率和准确性，为未来的汽车设计工作奠定坚实基础。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程主要涵盖CAD软件基础操作、汽车设计基本知识和汽车零部件设计等内容。学生将学习如何使用CAD软件进行绘图、建模和渲染，同时了解汽车设计的标准规范和流程，掌握汽车零部件的结构和功能，为实际设计项目做好准备。教学要求学生掌握CAD软件的基本操作和汽车设计的基本知识，能够独立完成汽车零部件的设计和绘制。同时，强调学生的实践能力和创新精神，鼓励学生参与设计竞赛和项目实践，提升解决实际问题的能力。</p>	32
2	智能网联汽车概论	<p>1.课程目标：学生全面了解智能网联汽车的基本概念、关键技术和应用现状。通过学习，学生将掌握智能网联汽车环境感知、无线通信、车载网络等核心技术，并具备分析和解决智能网联汽车相关问题的能力。此外，课程还注重培养学生的创新思维和团队协作精神，为其未来在智能网联汽车领域的发展奠定坚实基础。</p> <p>2.主要内容和教学要求：智能网联汽车概论课程涵盖智能网联汽车的起源、发展、关键技术及应用等方面。内容主要包括智能网联汽车的定义、分类及特点，环境感知、决策规划、运行控制等关键技术，以及车联网、自动驾驶等前沿应用。本课程采用理论与实践相结合的教学方式，要求学生能够系统掌握智能网联汽车的基本知识和关键技术。教师需注重启发式教学，引导学生积极思考和探索，同时鼓励学生参与实际项目，提高其实践能力和创新能力。</p>	32

3	汽车轻量化技术	<p>1.课程目标：学生掌握汽车轻量化的基本概念、设计方法和应用实例，培养学生在轻量化技术领域的专业技能和创新能力，以满足汽车行业节能减排和可持续发展的需求。</p> <p>2.主要内容和教学要求：汽车轻量化技术课程涵盖轻量化材料、设计方法和制造工艺等方面的知识。学生将学习如何选择合适的材料、设计优化的结构和掌握先进的制造技术，以实现汽车轻量化的目标。本课程要求教师具备丰富的汽车轻量化技术知识和实践经验，采用理论与实践相结合的教学方式，注重学生的动手能力和创新思维的培养。</p>	32
4	燃料电池汽车技术	<p>1.课程目标：燃料电池汽车技术课程的目标是使学生深入了解燃料电池汽车的工作原理、技术特点及其在汽车领域的应用。通过本课程的学习，学生能够掌握燃料电池汽车的关键技术，培养创新思维和实践能力，为未来从事相关领域的工作奠定坚实基础。</p> <p>2.主要内容和教学要求：燃料电池汽车技术课程主要涵盖燃料电池的基本原理、结构、性能参数以及燃料电池汽车的系统设计、控制策略等方面。学生将学习燃料电池的制备、测试及燃料电池汽车的设计、仿真与优化等关键技术。本课程要求教师具备燃料电池汽车技术的专业知识和实践经验，采用理论教学与实验教学相结合的方式，注重学生创新思维和实践能力的培养。</p>	32
5	人工智能技术及应用	<p>1.课程目标：本课程旨在使学生全面了解人工智能的基本概念、原理和应用领域，掌握人工智能的核心技术和算法，培养学生的创新思维和解决问题的能力，为其在人工智能及相关领域的研究和应用打下坚实基础。</p> <p>2.主要内容和教学要求：课程涵盖人工智能的基础理论、机器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉、智能决策等核心内容。学生将学习算法设计、模型训练、系统实现和应用案例分析等关键知识。本课程注重理论与实践相结合，要求教师具备丰富的人工智能教学和实践经验。</p>	32

4. 岗位实习

根据城市轨道交通工程技术专业岗位群实习内容要求相关工作任务、职业技能与素养要求，学生通过汽车检测与维修技术专业岗位实习，掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能（如入职体验、新能源汽车低压电工实训、认岗实践、新能源汽车综合维护实训、新能源汽车维护保养、轮岗实践、跟岗实践、顶岗实践养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程总体安排表

学年	学期	周数																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	1	▲	▲	▲	▲	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	■	★	◆
	2	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	■	■	■	★
二	3	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	●	●	●	●	●	●	★	◆
	4	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	●	●	●	●	●	●	●	●	●	★	◆
三	5	▨	▨	▨	▨	▨	▨	●	●	●	★	▼	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	6	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
符号		▨理论教学 ●集中实训 ■认识实习 ◎岗位实习 ★考试 ▲入学教育、军训 ▼毕业教育 ◆机动																			

(二) 主要教学环节时间分配表 (单位:周)

学年	学期	理论教学	集中实训	认知实习	跟岗实习	顶岗实习	毕业教育	军训	考试	假期	机动	合计
一	1	13		1				4	1	5	1	25
	2	15		3					1	7	1	27
二	3	13	5						1	5	1	25
	4	10	8		8				1	7	1	27
三	5	7	3			8	1		1			20
	6					20						20
合计		58	16	4	8	28	1	4	5	24	4	144

备注：毕业设计、毕业论文根据专业情况可在毕业岗位实习期间安排。

(三) 课程教学进程安排表

学期	课程名称	学分	学时	实践学时	课程性质	授课地点	备注
	大学英语	2	32	0	学校课程	学校	
	思想道德与法治 (上)	1	16	4	学校课程	学校	

学期	课程名称	学分	学时	实践学时	课程性质	授课地点	备注
第一学期	形势与政策 I	0.5	8	0	学校课程	学校	
	入学教育与军训	7	112	112	学校课程	学校	
	安全教育	1	16	0	学校课程	学校	
	大学生心理健康教育 I	2	32	8	学校课程	学校	
	大学体育 I	2	32	32	学校课程	学校	
	信息技术基础	4	64	32	学校课程	学校	
	汽车机械基础	4	64	32	学校课程	学校	
	机械制图	4	64	32	学校课程	学校	
	新能源汽车电力电子技术	4	64	32	学校课程	学校	
	大学生职业发展规划	1	16	0	学校课程	学校	
	入职体验	1	16/1W	16	企业课程	生产线	
	小计	33.5	536	300			
第二学期	形势与政策 II	0.5	8	0	学校课程	学校	
	思想道德与法治 (下)	0.5	8	0	学校课程	学校	
	大学生心理健康教育 II	3	48	0	学校课程	学校	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	4	学校课程	学校	
	美育-人文基础	2	32	0	学校课程	学校	
	劳动教育	1.5	24	24	学校课程	学校	
	高等数学 I	3	48	0	学校课程	学校	
	大学体育 II	2	32	32	学校课程	学校	
	军事理论	2	32	4	学校课程	学校	
	创新思维与训练	1	16	4	学校课程	学校	
新能源汽车专业英语	1	16	0	学校课程	学校		

学期	课程名称	学分	学时	实践学时	课程性质	授课地点	备注	
	汽车智能制造技术	2	32	16	校企课程	厂中校		
	PLC技术应用	4	64	32	校企课程	厂中校		
	工业机器人技术	4	64	32	校企课程	厂中校		
	企业 认 岗	新能源汽车低压 电工实训	1	16	16	企业课程	生产线	
		认岗实践	1	16/1W	16	企业课程	生产线	
	小计		30.5	488	180			
第 三 学 期	高等数学 II	2	32	0	学校课程	学校		
	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论	3	48	4	学校课程	学校		
	新能源汽车电气系统 检修	4	64	48	校企课程	厂中校		
	新能源汽车底盘系统 检修	4	64	48	校企课程	新能源汽车 实训中心		
	新能源汽车动力电池 及管理系统检修	3	48	36	校企课程	新能源汽车 实训中心		
	新能源汽车驱动电机 及控制系统检修	4	64	48	校企课程	新能源汽车 实训中心		
	新能源汽车整车控制 技术	3	48	36	校企课程	新能源汽车 实训中心		
	企 业 轮 岗	新能源汽车综合 维护实训	3	48	32	企业课程	生产线	
		新能源汽车维护 保养	4	64/4W	64	企业课程	生产线	
	小计		30	480	316			

学期	课程名称		学分	学时	实践学时	课程性质	授课地点	备注
第四学期	智能控制与检测技术		4	64	32	校企课程	厂中校	
	企业轮岗	新能源汽车质量检验技术	4	64	48	企业课程	生产线	
		新能源汽车装配与调试技术	4	64	48	企业课程	生产线	
		新能源汽车设备维护	4	64	48	企业课程	生产线	
		轮岗实践	10	160/3M	160	企业课程	生产线	480工时
	小计		26	416	336			
第五学期	企业跟岗	毕业设计（论文）	5	80	64	校企课程	生产线	
		新能源汽车试验技术	4	64	48	企业课程	生产线	
		汽车生产现场管理	4	64	48	企业课程	生产线	
		跟岗实践	10	160/3M	160	企业课程	生产线	560工时
	小计		23	368	320			
第六学期	企业顶岗	顶岗实践	24	384/6M	384	企业课程	生产线	960工时
	小计		24	384	384			
选修课模块（1-5学期）			8	128	0			
总计			175	2800	1836			2000工时

说明：

- 1 表格中的 1W 表示 1 周，1M 表示 1 个月，以此类推。
- 2 企业轮岗时，分组将学员在装调各工位和质检各工位进行岗位实践，学员轮岗期间深入了

解各岗位的工作内容和职责。学习完成后，由学员与车间主管，双向选择，确定学员跟岗岗位。3.

学员在轮岗、跟岗、顶岗期间计算工时，根据工时和职业能力水平领取岗位工资。

(1) 人文素质拓展

序号	讲座名称	学分	开设学期	说明
1	创新创业类	1	1	学生至少取得1学分
2	文法哲学类	1	1	
3	“四史”类	1	1	
4	其他类	1	2	

说明：

人文素质要求修满 1 学分。学生在企业实习期间参加的各项文体竞赛获得名次可以冲抵一定的学分，但是必须需要企业发放的获奖证书为凭证。

(2) 专业技能拓展

序号	课程名称	学分	开设学期	说明
1	汽车CAD	2	3	学生至少取得2学分
2	智能网联汽车概论	2	3	
3	汽车轻量化技术	2	4	
4	燃料电池汽车技术	2	4	
5	人工智能技术及应用	2	5	

说明：专业技能拓展选修至少修满 1 个学分。

(3) 学徒创新能力拓展

序号	基本比赛	学分/等级	开设学期	比赛形式	说明
1	底盘装配调试技能比赛	0.5-1.5	3	企校联合举办	学生至少取得3学分
2	电器装配调试技能比赛	0.5-1.5	3		
3	新能源汽车总装技能比赛	0.5-1.5	5		
4	动力电池装配调试技能比赛	0.5-1.5	3		
5	驱动电机装配调试技能比赛	0.5-1.5	4		
6	新能源汽车质量检验技能比赛	0.5-1.5	5		
7	新能源汽车技术技能比赛	1-3	5	省市级相关部门举办	
8	智能网联汽车技术技能比赛	1-3	5		
9	创新创业类比赛	1-3	1-6		

说明：学徒创新能力要求修满 3 学分。学生在参加各类创新创业比赛以及企校联合举办的专业技术比赛中，获奖置换相应学分。学生在企校举办的专业技能比赛中，取得 3 项及以上最高等次奖项，或获得省级技能比赛、创新创业类比赛三等奖及以上的可冲抵 3 学分，并认定创新能力优秀。

(四) 集中实践课程及进程安排

序号	课程名称	课程性质	实训项目	教学组织方式	实训场地及设备	学期	考核方式	学分	实践时数总计		备注
									学时	周数	
1	入职体验	必修	比亚迪企业文化	集中	比亚迪汽车有限公司	第一学期	考查	1	16	1	
			比亚迪企业参观								
2	企业认岗实训	必修	汽车装配作业安全与管理	集中+分散	比亚迪汽车有限公司	第二学期	考查	2	32	2	
			认岗实践								
3	企业轮岗实训	必修	新能源汽车总装技术岗位实训	集中+分散	比亚迪汽车有限公司	第三学期	考查	7	112	7	
			企业装调实践岗位实训								
4	企业轮岗实训	必修	新能源汽车总装技术岗位实训	集中+分散	比亚迪汽车有限公司	第四学期	考查	10	160	10	
			企业装调实践岗位实训								
5	企业跟岗	必修	岗位全部内容	岗位	比亚迪汽车有限公司	第五学期	考查	15	240	15	
6	企业跟岗	必修	岗位全部内容	岗位	比亚迪汽车有限公司	第六学期	考查	24	384	24	

(五) 课程结构及学分分布

分配情况 课程类型		课程门数	学时分配				学分分配	占总学分比例
			理论学时	实践学时	小计	占总学时比例		
公共基础课	公共基础课	21	428	260	688	24.6%	43	24.6%
	公共选修课	4	64	0	64	2.3%	4	2.3%
专业课	专业基础课	7	192	176	368	13.1%	23	13.1%
	专业核心课	11	184	488	672	24.0%	42	24.0%
	集中实践课	9	32	912	944	33.7%	59	33.7%
	专业选修课	2	64	0	64	2.3%	4	2.3%
合计		54	964	1836	2800	100.0%	175	100.0%
占总学时比例			34.4%	65.6%	100.0%	/	/	/

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学徒班采用教师、企业导师、学业导师共同授课，引进比亚迪汽车有限公司师傅、企业经理不少于 3 人。学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例不低于 80%，专兼职教师比例要达到 1:1.5，高级职称的比例要达到 20%以上，专任教师年龄结构合理，成梯队结构。

2. 双专业带头人

学徒班有 2 名专业带头人，其中 1 人为比亚迪汽车有限公司高级工程师，聘为兼职专业带头人，另外 1 人为校内专业带头人，具有副高及以上职称，并在新能源汽车领域有较深的影响力。双专业带头人在专业发展规划、实训基地和精品资源共享课建设、国家在线课程等方面发挥指导作用，共同引领学徒班专业建设与发展。

3. 专任教师

专任教师都具有“四有”“四个引路人”和“四个相统一”标准；有高校教师资格；有电动汽车、车辆工程、交通运输工程等相关专业硕士研究生及以上学历；有扎实的本专业理论功底和实践能力；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；有每年不少于 1 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

建立对接产业、实时更新、动态调整的优质兼职教师资源库，利用行业优质资源，逐步提升兼职教师参与教学和人才培养的能力。兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称或相应行业企业中层及以上管理岗位，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。

5. 企业导师

企业导师数量不少于 3 名，主要从比亚迪汽车有限公司聘任。包含驻地和驻产导师，一线师傅在校园内驻地教学，企业经理在工作岗位驻产教学。企业导师应具有 3 年及 3 年以上企业工作经验，掌握新能源汽车装配、调试专业知识与岗位技能，具有较好的教学能力及较高的实践能力，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神。

6. 学业导师

学业导师负责学生日常跟踪管理，学生数与学业导师数比例不高于 7:1，双师素质教师占专业教师比例不低于 80%，高级职称的比例要达到 20%以上，专任教师年龄结构合理，成梯队结构。

(二) 教学设施

1. 教室基本条件

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

2. 校企双站

学徒班共建校企双站教学资源，协同授课。

(1) 校园工作站

校园工作站包含市新能源汽车公共技术服务平台、市汽车技术公共服务平台，内设新能源汽车实训中心、未来课堂、VR 仿真实训室，为学生“理、实一体化”教学奠定了坚实的基础。

名称	实训室	主要设备	功能	项目	提升能力
校内实训基地	比亚迪新能源汽车实训中心	比亚迪教学整车 动力电池教学系统 电驱动传动教学系统 电工空调教学系统 电动转向教学系统	流程仿真 信息处理 表单填写 还原真实装配工作环境，训练装配、调试等技能的练习	认知实训 装配模拟 调试模拟	认知能力 操作能力

	新能源汽车仿真实训室	二合一平板电脑 新能源汽车虚拟拆装软件	专业课程线上线 下同步学习 学习分析反馈建 模仿真动作分析	理实一体小组教 学 建模仿真实训 动作分析实训	学习能力 操作能力
	新能源汽车能量管理系统实训室	电池管理系统实训台架 纯电动汽车教学整车及教 学台架 动力电池举升车	工作原理讲解 拆装测试演练 故障诊断排查	电池拆装、检 测、故障排查	操作能力
比亚迪 汽车有 限公司	比亚迪职业规划与 发展中心	计算机 比亚迪职业发展管理系统	职业规划企业档 案	职业规划与管理	职业发展 企业认同

(2) 企业工作站

比亚迪汽车有限公司为新能源汽车制造企业，同时也形成丰富的校外研学基地、实训基地。

名称	项目	提升能力
比亚迪汽车有限公司	认知实习、岗位实习、研学项目	认知能力、操作能力
XX雨田车业集团有限公司	认知实习、岗位实习、研学项目	认知能力、操作能力
XX翔盛投资集团有限公司	认知实习、岗位实习、课程实践项目、研学项目	认知能力、操作能力
上汽大通汽车有限公司	认知实习、岗位实习、课程实践项目、研学项目	认知能力、操作能力

(三) 教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省关于教材选用的有关要求，健全教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

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、图书资料及数字资源以及与比亚迪汽车有限公司校企共建的双站资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，优先选用国家规划教材，未使用国家规划教材的需要附特别说明并由各二级学院同意后可以选用。

2. 图书配备基本要求

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。专业类图书文献主要包括：有关汽车装配、电机检测、电池检测、底盘装配、电气系统检测等理论知

识及实务操作类图书和文献等。3.

数字资源配备基本要求

建设、配备与新能源汽车专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。面向新能源产业链，建立基于信息化技术的课程资源共享机制，实现课程的联动性与时效性，实现与行业企业的先进技术的实时对接与互联互通，保证课程内容中的相关新技术教学模块能够实现随动更新，制订专业标准、课程标准，以满足教学要求。

4. 校企双站教学资源

校企双站教学资源面向学徒制班人才培养产学一体的需求，与比亚迪汽车有限公司联合打造“校企双站”生态教学资源。校企双站教学资源集产业资源、校地资源及云端资源于一体的。借助比亚迪汽车有限公司，校内智慧教室及比亚迪汽车有限公司的制造企业，从文本资源、软硬件资源、信息化资源等层面开发、整合、使用教学资源，开展内外兼顾、相辅相成的上线下混合教学。

(四) 教学方法

学徒班教学过程基于德技并修、工学结合的育人机制，遵循职业教育教学和人才成才发展规律，积极吸收国内外先进经验，总结推广现代学徒制试点经验，不断积极进行教学方法、教学手段的改革，充分利用智能化教学支持环境，建设满足多样化需求的课程资源，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，推动课堂教学革命，打造金课。

鼓励教师开展教学方法的研究与实践，打破“以教师为中心、以课堂为中心、以教材为中心”的传统教学模式，改进“教师主导、学生参与、理实一体”现行教学组织方式，构建以“学习成果为核心，关注个性化差异，菜单式内容选择，模块化教学组织”为导向的理实融合教学方法体系，积极探索应用最前沿的信息化技术手段，适应“互联网+职业教育”的新要求，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，调动学生学习的积极性、主动性，提高学生的自主学习能力、激发学生的创新意识和创新思维。

在教学过程中要充分发挥教师的引导性作用和学生的主体性作用，建立技术进步驱动课程内容更新机制，充分利用现代信息与网络技术，建设信息化课堂，实现交互授课、移动授课、师生实时互动、即时测评、虚拟现实、教学资源共享等一体化教学，应用学习通及伴随式手机 APP 学习系统，支持学生线上线下自主学习，探索“参与式互动教学法”、“引导提示法”、“可视化

教学法”、“拓展小组法”、“翻转式课堂法”、“完整行动模型法”等国内外先进教学方法的

课程适应性应用，努力推进每个课程实现一到两个效果好、学生认可度高的教学方法应用范例。

(五) 学习评价

1. 人才培养质量评价指标体系

本专业按照高等职业院校人才培养目标要求建立评价指标保障体系，主要包括培养目标、培养过程和培养质量。以行业企业一线岗位人才需求为导向，前瞻制定专业人才培养目标定位，在人才培养过程中围绕专业课程体系建设、课堂教学方法改革、校内外实习实训基地建设和师资队伍建设和人才培养的过程实施载体，合理明确人才质量评价指标体系构建，通过用人单位走访、第三方机构的毕业生就业质量年度调查等方式，以就业对口率、平均起薪率、就业满意度、毕业生社会地位、社会声誉等系列量化指标体系，强化专业人才培养质量。

2. 学生学业成绩考核评价

以突出职业能力培养为主线，本专业学生应取得相应职业资格和技能证书。考核评价多样化，除书面考试外，还可采用视频课件学习、测验作业、课堂提问和讨论、调研报告等方式，进行整体性、过程性和情境性评价。

加强评价结果的反馈。通过及时反馈，更好地改善学生的学习，有效地促进学生发展。在反馈中要充分尊重学生，以鼓励、肯定、表扬为主。

3. 第三方评价

以促进学生全面发展为宗旨，采用多元评价方式，终结性评价与过程评价相结合，理论学习评价与实践技能评价相结合，校内评价与社会评价相结合，如参加职业技能认证等。

(六) 质量管理

本专业在教学质量监控与保障上形成了以下的制度：

1. 由专家教授和行业企业专家共同承担学校的质量管理工作；

2. 健全校、院两级教学督导制度，对教学运行定期检查监控制度，形成学校院系教学管理工作两个强有力的支撑层面；

3. 建立激励与约束并举的教学奖惩制度，对课堂教学、实践教学、教学管理、其他等教学事故提出了认定办法；

4. 学生评教与教师评学制度。我校长期以来坚持学生评教制度，同时学校每学期进行一次教师评学活动，让每位任课教师填写评学信息卡，就任课班级的听课情况、作业情况、答疑情况、自学情况等充分听取教师的反映和意见，统计分析后通过教学简报反馈到各院系，促进了学风建设。

九、毕业要求

(一) 取得规定学分

修满本专业人才培养方案规定的 165.5 学分，其中必修课 159.5 分，选修课 6 学分（人文素质拓展 1 分，专业技能拓展 2 学分，专业创新能力拓展 3 分）；

(二) 职业资格证书

贯彻落实国家 1+X 证书制度，依据未来职业工作需要，鼓励本专业学生在校期间考取各类证书，包括职业技能等级证书和职业资格证书等。

职业资格证	发证机关	等级
低压电工作业操作证	省安全生产监督管理局	/
教育部1+X认证	北京中车行高新技术有限公司	中级/高级
全国计算机等级考试	教育部考试中心	二级
普通话水平等级证书	国家语言文字工作委员会	一级/二级
大学英语等级考试	国家教育部高等教育司	四级
叉车特种设备作业操作证	国家质量监督检验检疫总局	-----
机动车驾驶证	各地市公安局交通警察支队	B本或C本

(三) 其他

所有纪律处分影响已经解除。

课程分类		序号	课程性质	课程名称	学时分配			A、B类课程周学时分配						C类课程实践周数分配						考核性质
课程类别	课程类型				总学时	理论教学学时	实践教学学时	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	
		40	B	新能源汽车装配与调试技术	64	16	48				4							考试		
		41	B	新能源汽车设备维护	64	16	48				4								考试	
		42	B	新能源汽车试验技术	64	16	48					4							考试	
		43	B	汽车生产现场管理	64	16	48					4							考试	
		44	C	入职体验	16	0	16												考试	
		45	C	新能源汽车低压电工实训	16	0	16							1					考查	
		46	C	认岗实践	16	0	16												考查	
		47	B	新能源汽车综合维护实训	48	16	32			4									考查	
		48	C	新能源汽车维护保养	64	0	64												考查	
		49	C	轮岗实践	160	0	160												考查	
		50	B	毕业设计（论文）	80	16	64					6							考查	
		51	C	跟岗实践	160	0	160												考试	
	52	C	顶岗实践	384	0	384							1					考查		
	专业拓展课	53	B	汽车CAD	32	32	0			2					3			考查		
		54	B	智能网联汽车概论	32	32	0			2						6		考查		
		54	B	汽车轻量化技术	32	16	16				*							考查		
55		B	燃料电池汽车技术	32	16	16				*							考查			
		56	B	人工智能技术及应用	32	24	8				*						考查			
合计					2800	964	1836	27	30	34	16	14	0	0	2	3	6	6	16	