

*****学院

新能源汽车技术专业

人才培养方案

(专业代码: 460702)

二级学院(部): _____*****学院

执 笔 人: _____***

审 核 人: _____***

制 定 日 期: _____2024年5月

修 订 日 期: _____2024年7月

***职业学院教务处制

二〇二三年五月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、专业教学标准编制团队成员	1
五、职业面向	2
(一) 职业面向	2
(二) 工作任务与职业能力分析	2
六、培养目标与规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
(三) 思政目标	5
七、毕业要求	6
(一) 毕业要求	6
(二) 毕业要求指标点	6
八、课程设置及要求	7
(一) 课程体系的架构与说明	7
(二) 专业课程体系	8
(三) 专业核心课程内容	10
九、教学进程总体安排	12
(一) 各类课程学时分配表	12
(二) 课程教学进程	13
十、实施保障	14
(一) 专业教学团队基本要求	14
(二) 实践教学条件基本要求	15
(三) 使用的教材、数字化(网络)资料等学习资源	16
(四) 教学方法、手段与教学组织形式建议	17
(五) 教学评价、考核建议	17
(六) 质量管理	18

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：460702

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学历者。

三、修业年限

本专业学制三年，可实施弹性学习，最长不超过六年。

四、专业教学标准编制团队成员¹

表 1 专业教学标准编制团队成员名单

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	***	*****职业技术学院	讲师/专任教师
2	***	*****职业技术学院	讲师/专任教师
3	***	*****职业技术学院	讲师/专任教师
4	***	*****职业技术学院	讲师/专任教师
5	***	*****职业技术学院	助教/专任教师
6	***	*****职业技术学院	助教/专任教师
7	***	*****职业技术学院	高级讲师/专任教师
8	***	*****职业技术学院	助教/专任教师
9	***	*****职业技术学院	讲师/专任教师
10	***	*****职业技术学院	助教/专任教师
11	***	*****职业技术学院	高级讲师/教研室主任
12	***	*****职业技术学院	高级讲师/系主任
13	***	*****职业技术学院	助教/专任教师
14	***	*****职业技术学院	助教/专任教师
15	***	*****职业技术学院	高级讲师/专任教师
16	***	*****职业技术学院	高级讲师/专任教师
17	***	*****职业技术学院	助教/专任教师
18	***	*****职业技术学院	助教/专任教师
19	***	蔚来汽车科技（安徽）有限公司	高级工程师/专任教师
20	***	蔚来汽车科技（安徽）有限公司	高级工程师/专任教师

¹ 指参与标准编制的主要成员，含校外企业专家。

五、职业面向

(一) 职业面向

表 2 职业面向与主要岗位简表²

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)	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类 (46)	汽车制造类 (4607)	新能源车整车制造 (3612)	汽车整车制造人员 (6-22-02), 汽车零部件、饰件生产加工人员 (6-22-01), 检验试验人员 (6-31-03), 汽车工程技术人员 (2-02-07-11)	生产制造: 新能源汽车整车及关键零部件装调、检测与质量检验; 研发辅助: 新能源汽车整车及关键零部件试制试验、工艺设计及改进;	低压电工操作证 (特种作业操作证)、职业技能等级证书 (智能网联汽车检测与运维)、汽车维修工证书

(二) 工作任务与职业能力分析

表 3 岗位能力分析表³

岗位名称	典型工作任务	工作过程 ⁴	岗位能力要求 ⁵
(新能源) 汽车装配调试工	零部件制造; 整车装配; 整车调试	使用工具、设备, 按要求完成 (新能源) 汽车零部件 (高压部件、内外饰、电器、底盘等) 制造; 使用生产线配套专通用工具, 按要求完成整车及零部件装配、调试。	系统掌握新车制造的基本流程、方法及核心工艺。能够正确运用专用设备与仪器, 精准执行新能源车辆的装配与检测任务。能够针对零部件的产品要求, 完成相关制造工艺的制定、后续的装配及检测工作。能够对车辆进行有效检测, 对故障进行诊断分析并完成维修, 并能有效判断与控制维修质量。同时, 可通过对核心系统的测试验证, 对车辆的整体性能表现做出准确评判。
(新能源) 汽车检测维修工	整车检测; 整车维修	使用专用检测/维修工具、仪器、设备, 完成 (新能源) 汽车整车及零部件检测/维修工作。	

² 所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录; 对应行业参照现行的《国民经济行业分类》; 主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》; 根据行业企业调研, 明确主要岗位类别 (或技术领域); 根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

³ 典型工作任务是一项由计划、实施、评估整个行动过程组成的完整的工作任务, 能反映职业工作的内容、形式以及在职业工作中的意义、功能和作用。

⁴ 工作过程指企业为完成工作任务并获得工作结果而进行的一个完整的工作程序, 由工作内容、工作对象、工具、工作方法、劳动组织、工作人员、工作成效组成。

⁵ 概要阐述要胜任该岗位需要具备的能力, 用“能……”进行描述。

六、培养目标与规格⁶

（一）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，较强的就业创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，面向新能源汽车整车制造行业的汽车整车制造人员、汽车工程技术人员、汽车摩托车修理技术服务人员等职业，能够从事新能源汽车整车及零部件装调、质量检验、生产现场管理、试制试验和新能源汽车维修与服务等工作的高技能人才。

（二）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基础上，全面提升知识、能力、素养，掌握并实际运用岗位（群）需要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必备的语文、数学、外语（英语等）、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）掌握从事本专业必需的人文素质知识和基础知识。包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养、安全教育、心理健康教育、计算机文化基础、英语、体育与健康等知识；

⁶ 培养目标是对该专业毕业生在毕业 5 年后能够达到的职业和专业成就的总体描述。

(6) 掌握与本专业有关的专业知识，如汽车机械基础、新能源汽车整车控制技术、汽车电工电子技术、新能源汽车电池及管理系统检修、新能源汽车电机及控制系统检修、汽车智能技术应用、汽车电气系统检测与维修、新能源汽车充电系统检修、新能源汽车底盘技术与检修、新能源汽车故障诊断技术；

- (7) 掌握新能源汽车的结构、组成及工作原理；
- (8) 掌握新能源汽车动力电池的结构、组成及工作原理；
- (9) 掌握新能源汽车驱动电机的结构、组成及工作原理；
- (10) 掌握新能源汽车电子控制系统、车载通信系统的组成、组成及工作原理；
- (11) 掌握新能源汽车电气设备的功用、组成及工作原理；
- (12) 掌握新能源汽车高压安全、电力电子系统的相关知识；
- (13) 熟悉新能源汽车的结构及整车制造工艺，能够从事新能源汽车装配与调整；
- (14) 能够遵守执行高压电安全操作规范；
- (15) 能够熟练使用维修手册及新能源汽车检测维修的设备、仪器、工具；
- (16) 能够对新能源汽车"三电系统"的故障进行诊断和排除；
- (17) 能够对新能源汽车的低压电气设备的故障进行诊断和排除；
- (18) 能够对新能源汽车整车控制系统及通信故障进行诊断和排除；
- (19) 能够对新能源汽车的智能化系统常见故障进行诊断和排除；
- (20) 具有新能源汽车销售、保险与理赔的相关业务的处理能力。

表 4 新能源汽车技术专业培养（目标）规格

序号	具体内容
I	理解能力：能够理解和掌握新能源汽车生产、检测、改装和检修的岗位类型、岗位职能和管理制度。
II	沟通能力：能够养成认真倾听的习惯，能够正确理解他人的意图，能够正确表达自己的意见，作为团队成员能够主动履职、互相配合。
III	操作能力：能够根据新能源汽车的性能故障检测要求，使用合适的仪器设备，按照正确的操作规程独立完成汽车的检测维修等。
IV	管理能力：能够根据企业效益最大化的经营目标，有意识地采取一定策略降低生产成本，督促工作进程，提高工作效益和效率。
V	分析能力：能够运用所学的新能源汽车检修方法对汽车进行故障分析，提出合理的维修检测方案，快速诊断和维修车辆的故障。

序号	具体内容
VI	创新能力：能勇于质疑和表达观点并进一步提出建设性意见，对自己的职业发展有明确的认识等。
VII	安全意识：具有安全操作意识，能按照安全规范使用各种工具和设备，具有突发事故应急处理能力，自觉保持设备工具等用品的卫生整洁等。

（三）思政目标

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素养，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展。

1. 核心思政目标

（1）家国情怀：通过回顾安徽汽车产业从无到有、由弱至强的发展历程，引导学生深刻理解民族工业振兴的重要意义，增强他们扎根安徽、服务地方经济建设的归属感与使命感，树立产业报国的远大志向；

（2）职业道德：重点突出新能源汽车运行过程中的操作安全规范、数据真实准确性的重要性以及岗位责任意识，通过真实案例教学，培养学生形成严谨细致、诚实守信、高度负责的职业行为习惯与道德规范；

（3）工匠精神：积极引入行业劳动模范和先进技术能手的真实事迹，倡导追求卓越、专注坚持、刻苦钻研的技艺追求，使学生在实践过程中逐渐养成精益求精、持之以恒的专业态度和工作作风；

（4）创新发展：鼓励学生跳出既定框架，勇于质疑和反思传统方法，在新能源汽车各应用场景中开展创新性实验与探索，培养跨学科整合能力及面对复杂工程问题的创新解决能力；

（5）社会责任：系统融入安全生产、节能环保与绿色制造的理念，帮助学生理解汽车工业技术发展与社会可持续性之间的深刻联系，引导其形成技术为民、产业兴国、服务社会的高层次价值观。

2. 课程思政指标点

依据《*****学院课程思政建设实施方案》课程思政"三十条",结合专业特色选取 10 个核心指标点:政治认同、家国情怀、中华优秀传统文化、价值塑造、职业道德、工匠精神思维能力、创新发展、红色精神传承、社会责任、终身学习,为课程思政建设提供明确方向。

3. 课程思政融入路径

结合新能源汽车专业课程特色,通过案例设计、教学环节优化,修订课程标准,明确思政目标、融入点及教学方法,通过教案设计、课件更新、考核评价等方式,从上述 10 个指标点中选取 5 个(家国情怀、职业道德、工匠精神、创新发展、社会责任)重点融入,确保课程思政落地见效。

七、毕业要求

本专业毕业要求完成总学分不低于 150,详细要求如下:

(一) 毕业要求⁷

表 5 新能源汽车技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应的培养目标
1	通过规定年限的学习,学生必须学完教学进程表所规定的必修课程,成绩合格,修满本专业人才培养方案所规定的学分,达到本专业人才培养目标和培养规格的要求;完成毕业设计(论文)且成绩合格;完成顶岗实习且考核合格。	I、II、III、IV、V、VI、VII
2	能够使自身行为符合很高的行业工作职业道德水准。	I、II、III、IV
3	能够使终身学习内化于心、具有终身学习的意识。	I、II
4	能够为地方经济社会发展贡献才智。	IV、V、VI
5	职业道德:能够恪守职业准则,理解和遵守工作中的职业道德、责任及规范、履行责任。	I、V、VII

(二) 毕业要求指标点⁸

表 6 新能源汽车技术专业毕业要求指标点

序号	毕业要求	对应的指标点
1	通过规定年限的学习,学生必须学完教学进程表所规定的必修课程,成绩合格,修满本专业人才培养方案所规定的学分,达到本专业人才培养目标和培养规格的要求;完成毕业设计(论文)且成绩合格;完成顶岗实习且考核合格。	1.1 系统地掌握汽车文化、汽车机械基础、Python、新能源汽车概论、新能源汽车整车控制技术、汽车电工电子技术、新能源汽车

⁷ 毕业要求应该能够支撑培养目标的达成,应覆盖所有的培养目标。一条培养目标可以由多条毕业要求支撑,一条毕业要求也可以支撑多条培养目标,毕业要求数量不超过 15 条。

⁸ 制订毕业要求指标点时应注意以下几点:一是要与毕业要求对应,一条毕业要求可以由几个指标点进行支撑。二是描述要具体可测,尽量用外显性行为动词,总数不超过 45 条。

序号	毕业要求	对应的指标点
	修课程，成绩合格	电池及管理系统检修、新能源汽车电机及控制系统检修、汽车智能技术应用、汽车电气系统检测与维修、新能源汽车充电系统检修、新能源汽车底盘技术与检修、新能源汽车故障诊断技术的理论知识，理解新能源汽车技术的最新发展现状与趋势。
2	通过规定年限的学习，完成毕业设计（论文）且成绩合格，完成顶岗实习且考核合格	1.2 通过校企合作、实训基地等途径，参与新能源汽车产品的生产、调试、故障诊断与排除等实践活动，提升解决实际问题的能力。 2.1 通过课程设计、毕业设计等环节，引导学生结合实际问题进行技术创新，开发具有自主知识产权的新能源汽车产品或技术。 2.2 培养学生的创新意识，鼓励他们在学习过程中敢于质疑、勇于探索，提出新的技术观点或解决方案。 2.3 以论文、实物展示等形式全面展示毕业设计成果，并顺利通过答辩，展现专业知识和实践技能。 2.4 鼓励学生参与新能源汽车相关的企业实习。
3	职业道德：能够恪守职业准则，理解和遵守工作实践中的职业道德、责任及规范、履行责任	3.1 尊重生命，关爱他人，主张正义，诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。 3.2 具备良好的沟通能力和团队协作精神，能够与不同背景的人员有效沟通，协同完成工作任务。 3.3 树立终身学习的理念，关注新能源汽车技术的最新动态，不断提升自身专业技能和综合素质。

八、课程设置及要求

（一）课程体系的架构与说明⁹

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、应用数学、应用物理、应用化学、外语、国家安全教育、信息技术、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

2. 专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。

（1）专业基础课程主要包括：汽车文化、汽车机械基础、Python、新能源汽车概论、新能源汽车整车控制技术、汽车电工电子技术。

⁹ 专业课程体系可用图、表的方式进行阐述，应体现所设置的课程体系与岗位典型工作任务间的关系。

(2) 专业核心课程主要包括：新能源汽车电池及管理系统检修、新能源汽车电机及控制系统检修、汽车智能技术应用、汽车电气系统检测与维修、新能源汽车充电系统检修、新能源汽车底盘技术与检修、新能源汽车故障诊断技术等。

(3) 专业拓展课程主要包括：智能网联汽车技术概论。

3. 实践性教学环节

实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式。

(1) 实训：在校内进行新能源汽车整车控制技术、汽车电工电子技术、新能源汽车电池及管理系统检修、新能源汽车电机及控制系统检修、汽车智能技术应用、汽车电气系统检测与维修、新能源汽车充电系统检修、新能源汽车底盘技术与检修、新能源汽车故障诊断技术等实训。

(2) 实习：在汽车制造行业的整车制造企业、零部件制造企业进行实习，包括认识实习和岗位实习。

(二) 专业课程体系

表 7 专业课程体系表

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
1	汽车文化	任务一：向潜在客户或公众介绍汽车发展史、品牌故事及新能源汽车发展趋势。 任务二：整理和展示不同汽车品牌的文化内涵、设计理念和技术特色，用于市场宣传或客户教育。 任务三：对比分析国内外主流新能源汽车品牌的品牌定位、技术路线与市场策略。
2	汽车机械基础	任务一：识读汽车总成部件的机械图纸和装配图。 任务二：使用常用工具完成车辆基础部件的拆装与调整。 任务三：分析汽车基础机构的运动原理和受力情况，判断其工作状态是否正常。
3	Python	任务一：编写简单的 Python 脚本，用于处理和分析车辆故障代码数据、电池性能数据等。 任务二：利用 Python 库对新能源汽车的充电时长、能耗等数据进行可视化分析。 任务三：参与车联网数据采集与简单处理的项目。
4	新能源汽车概论	任务一：向客户科普和介绍不同类型新能源汽车的基本工作原理、优缺点及适用场景。 任务二：辨识新能源汽车的主要部件（如“三电”系统）在实车上的布置位置和基本功能。 任务三：解读国家及地方关于新能源汽车的产业政策、技术规范和安全法规。
5	新能源汽车整车控制技术	任务一：使用诊断仪读取整车控制器（VCU）的数据流，监控车辆运行状态。 任务二：分析 VCU 与其他控制器的网络通信报文，判断系统协作是否正常。 任务三：根据故障现象，初步判断故障是否与 VCU 的控制策略相关，并执行基本的复位或软件刷新操作。

新能源汽车技术专业人才培养方案

序号	课程名称（学习领域）	对应的典型工作任务
6	汽车电工电子技术	任务一：使用万用表、示波器等工具测量电路中的电压、电流、电阻及信号波形。 任务二：识读汽车电路图，查找电源、接地、信号线路，并分析简单电路的工作原理。 任务三：检测与更换熔断器、继电器、开关、传感器等基础电子电气元件。
7	新能源汽车电池及管理系统检修	任务一：对高压电池包进行外观检查、绝缘检测和电压测量，确认其基本状态。 任务二：使用专用诊断仪读取 BMS 的故障码和数据流，分析电池健康状态。 任务三：在做好安全防护的前提下，按照标准流程对高压电池包进行断电、拆卸和安装作业。
8	新能源汽车电机及控制系统检修	任务一：对驱动电机进行外观、绝缘性能和机械性能的检查。 任务二：使用诊断仪读取电机控制器数据流，分析电机转速、转矩、温度等参数是否正常。 任务三：诊断与排除驱动系统常见的故障，如异响、抖动、动力中断等。
9	汽车智能技术应用	任务一：蔚来汽车人机交互系统检测。 任务二：蔚来汽车远程通讯系统智能检测。 任务三：蔚来汽车 ADAS 系统智能检测。 任务四：蔚来汽车远程诊断和 OTA 升级应用。
10	汽车电气系统检测与维修	任务一：诊断和修复车辆低压电气系统故障。 任务二：排查车辆 CAN 总线网络的通信故障，确保各控制器之间通信正常。 任务三：对新能源汽车的智能座舱、驾驶辅助系统（ADAS）进行基础功能检查和设置。
11	新能源汽车充电系统检修	任务一：操作使用交流慢充桩和直流快充桩为车辆充电，并能处理充电无法启动等常见问题。 任务二：对车辆车载充电机（OBC）和直流充电接口进行外观检查与基本性能测试。 任务三：诊断充电系统故障，并判断是车辆问题还是充电桩问题。
12	新能源汽车底盘技术与检修	任务一：对新能源汽车的制动系统（含再生制动）、转向系统、行驶系统进行常规检查与维护。 任务二：识别并检查为适应电池包而设计的特殊底盘结构。 任务三：进行四轮定位作业，并理解电池包重量对底盘参数和悬挂磨损的影响。
13	新能源汽车故障诊断技术	任务一：综合运用诊断仪、电路图、维修资料，遵循安全流程对高压系统综合性故障进行诊断。 任务二：制定故障诊断计划，采用合理的分析方法逐步锁定故障点。 任务三：撰写维修报告，清晰地记录故障现象、诊断过程、更换部件和最终结果，完成质检并交付车辆。

表 8 新能源汽车技术专业课程矩阵表¹⁰

毕业要求指标点 ¹¹	汽车文化	Python	汽车机械基础	汽车电工电子	新能源汽车故障诊断技术	新能源汽车底盘技术与检修	新能源汽车充电系统检修	汽车电气系统检测与维修	汽车智能技术应用	新能源汽车电机及控制系统检修	新能源汽车电池及管理系统检修	新能源汽车概论	智能网联汽车技术概论
毕业要求指标点 ¹¹													

¹⁰ 专业课程体系应涵盖所有毕业要求，支撑所有指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程一毕业要求一指标点三者之间的对应关系。

¹¹ 毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”。毕业要求指标点落到哪一门课程可以在该门课程对应的框中打“√”。

新能源汽车技术专业人才培养方案

	1.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
1	1.2		√		√	√	√	√	√	√	√	√		√
	2.1		√		√		√	√		√	√	√		√
2	2.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2.3	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	2.4			√	√	√	√	√	√	√	√	√		√
	3.1	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	3.2	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	3.3	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

（三）专业核心课程内容

表 9 新能源汽车电池及管理系统检修

课程名称	新能源汽车电池及管理系统检修		
开设学期	第三学期	基准学时	64
课程目标	通过本课程的学习，学生应能遵守高压安全操作规程；完成动力电池包的拆装与高压断电作业；使用专用工具检测电池性能参数；读取 BMS 数据流，诊断电池及管理系统常见故障。		
课程内容	学习情境一 新能源汽车动力电池拆装与检测 学习情境二 新能源汽车动力电池结构认知 学习情境三 电池结构及工作原理认知 学习情境四 新能源汽车动力电池检修 学习情境五 新能源汽车充电故障检修		
教学要求	本课程采用理实一体化教学，在理实一体化教室进行。教学中充分利用动力电池包总成、BMS 台架及诊断设备，严格遵循高压作业安全规程。采用项目式、任务式教学法，以典型故障案例为载体，将安全素养、数据流分析、故障诊断思路与规范操作流程贯穿教学全过程。		

表 10 新能源汽车电机及控制系统检修

课程名称	新能源汽车电机及控制系统检修		
开设学期	第三学期	基准学时	64
课程目标	通过本课程的学习，学生应能描述不同类型驱动电机的结构和工作原理；阐述电机控制器（MCU）的控制过程；对驱动电机系统进行性能检测与绝缘检测；诊断驱动系统常见故障。		
课程内容	学习单元一 新能源汽车电机基础知识 学习单元二 新能源汽车电机及控制系统学习 学习单元三 新能源汽车直流电机及控制系统检测 学习单元四 新能源汽车交流异步电机检测 学习单元五 新能源永磁电机检测		
教学要求	本课程采用理实一体化教学，依托驱动电机及控制器台架、诊断仪和示波器等设备。教学重点围绕电机性能检测、绝缘测量及旋变信号分析等核心技能，通过设置典型故障任务，引导学生分析原理、排查故障。		

表 11 汽车智能技术应用

课程名称	汽车智能技术应用		
开设学期	第四学期	基准学时	64
课程目标	通过本课程的学习，学生掌握智能汽车人机交互、远程通讯、ADAS、远程诊断及 OTA 升级等系统的组成、检修方法，能使用诊断仪、远程数据平台及仿真工具，检测与维修在线导航、驾驶辅助等典型故障，并能执行远程诊断和 OTA 升级任务。		
课程内容	项目 1 智能汽车技术综述 项目 2 智能汽车线控底盘技术 项目 3 智能汽车环境感知技术 项目 4 智能汽车定位导航技术 项目 5 智能汽车规划控制技术 项目 6 智能汽车先进辅助驾驶技术 项目 7 智能汽车网联技术 项目 8 人工智能在智能汽车中的应用 项目 9 智能汽车仿真与测试技术		
教学要求	本课程采用理实一体化教学，在智能汽车实训台架上进行。教学核心是培养学生分析系统控制逻辑的能力，并运用诊断仪、万用表及远程数据平台，遵循标准化故障诊断流程进行智能系统检测与数据解析。		

表 12 汽车电气系统检测与维修

课程名称	汽车电气系统检测与维修		
开设学期	第三/四学期	基准学时	64
课程目标	通过本课程的学习，学生掌握各类汽车电气系统的组成、结构、原理与检修知识，能识读全车电路图，使用电路图、诊断仪和工具诊断与维修汽车车身电器和低压供电系统的故障。		
课程内容	项目 1 电源系统检修 项目 2 起动系统检修 项目 3 点火系统检修 项目 4 照明与信号系统检修 项目 5 仪表与报警系统检修 项目 6 空调系统检修 项目 7 安全气囊系统检修 项目 8 常用辅助电气系统检修 项目 9 整车电路分析		
教学要求	本课程采用理实一体化教学，在电气台架上进行。教学核心是培养学生识读电路图的能力，并运用万用表、示波器等工具，遵循逻辑化的故障树分析思路进行故障诊断与修复。		

表 13 新能源汽车充电系统检修

课程名称	新能源汽车充电系统检修		
开设学期	第三学期	基准学时	64
课程目标	通过本课程的学习，学生应能掌握交流、直流充电系统组成、结构、原理与检修原理；能够规范操作交、直流充电设备；阐述车载充电机（OBC）、DC/DC 变换器及充电接口的原理；诊断和排除充电系统常见故障。		
课程内容	情境一 新能源汽车充电基础操作 情境二 新能源汽车直流充电系统检修 情境三 新能源汽车交流充电系统检修 情境四 新能源汽车充电综合故障检修		
教学要求	本课程在充电系统实训区采用场景模拟法教学。学生需操作交直流充电桩，使用诊断仪分析充电通信报文，排查车载充电机（OBC）、直流充电接口及线路故障。		

表 14 新能源汽车底盘技术与检修

课程名称	新能源汽车底盘技术与检修		
开设学期	第四学期		
基准学时	64		
课程目标	通过本课程的学习，学生掌握新能源汽车底盘组成、结构与各系统工作原理；能描述新能源汽车底盘的结构特点（如集成式电驱动桥）；对制动系统（含能量回收）、转向系统、行驶系统进行维护与检修；诊断底盘系统常见故障。		
课程内容	学习场一 走进新能源汽车 学习场二 新能源汽车传动系统技术及检修 学习场三 新能源汽车行驶系统技术及检修 学习场四 新能源汽车转向系统技术及检修 学习场五 新能源汽车制动系统技术及检修 学习场六 新能源汽车底盘线控技术及检修		

新能源汽车技术专业人才培养方案

教学要求 本课程采用理实一体化教学，重点针对新能源汽车底盘特色结构。利用实训设备，对比讲解并实操训练电驱动传动系统、线控转向、能量回收式制动系统等的维护、拆装与故障诊断。

表 15 新能源汽车故障诊断技术

课程名称	新能源汽车故障诊断技术
开设学期	第四学期
基准学时	64
课程目标	通过本课程的学习，学生掌握新能源汽车常见故障及其检测方法与流程知识；应能综合运用诊断仪、电路图、维修资料和信息网络；遵循安全流程和科学思路，对新能源汽车高、低压系统综合性故障进行诊断、排除并撰写维修报告。
课程内容	项目一 新能源汽车故障诊断基础知识认知 项目二 动力蓄电池管理系统的故障检测 项目三 驱动电机及控制系统的故障诊断与排除 项目四 智能钥匙系统的故障诊断与排除 项目五 低压不能上电的故障诊断与排除 项目六 高压不能上电的故障诊断与排除 项目七 充电系统的故障诊断与排除
教学要求	本课程是综合性实践课程，采用小组协作形式在实车上进行。通过模拟真实维修场景中的综合性故障，引导学生综合运用诊断仪、电路图和数流，执行完整的"问诊-分析-诊断-修复-验证"流程。

九、教学进程总体安排

(一) 各类课程学时分配表

表 16 教学活动时间分配表 单位：周

内容/学期	一	二	三	四	五	六	合计	学分
军训（含入学教育）	4	0	0	0	0	0	4	4
理论教学（理实一体）	12	16	14	16	0	0	58	103
课程实训	0	1	2	1	0	0	4	4
劳动教育（三自管理）	0	0	1	0	0	0	1	1
跟岗实习	0	0	0	0	10	0	10	10
岗位实习	0	0	0	0	0	20	20	20
毕业设计（毕业论文）	0	0	0	0	10	0	10	10
复习、考试	2	2	2	2	0	0	8	0
报到、机动	2	1	1	1	0	0	4	0
学期周数	20	20	20	20	20	20	120	152

每学年 40 周，包括学生报到与复习考试，需根据校历安排各项教学活动。

表 17 专业中课程分类学时及学分比例表

课程类别	学时	理论学时	实践学时	占总学时 (%)	学分	占总学分 (%)
公共基础课	772	422	350	30.27	44.5	29.57
专业基础课	416	180	236	16.31	22.5	14.95
专业核心课	448	196	252	17.56	28	18.60
创新创业课程	52	42	10	2.04	3	1.99
实践教学环节	670	0	670	26.27	41	27.24
公共基础选修课	128	128	0	5.02	8	5.32

新能源汽车技术专业人才培养方案

课程类别	学时	理论学时	实践学时	占总学时 (%)	学分	占总学分 (%)
专业拓展选修课	64	28	36	2.51	3.5	2.33
合计	2550	996	1554	100	150	100

备注：1. 总学时为 2550 学时；2. 实践学时为 1554 学时，占总学时的 60.94%；3. 公共基础课（含公共选修、创新创业）学时为 952 学时，占总学时的 37.33%；4. 选修课学时为 320 学时，占总学时的 7.52%。

（二）课程教学进程

表 18 2024 级新能源汽车技术专业课程教学安排表

课程类别	课程名称	学分	总学时	理论学 时	实践学 时	考核 形式	一	二	三	四	五	六
	军事理论*	2	36	36	0	考查	36					
	军训（含入学教育）	4	120	0	120	考查	120					
	思想道德与法治	3	48	42	6	考试	48					
	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论	2	32	28	4	考试			32			
	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论	3	48	42	6	考试		48				
	中华民族共同体概论	1	16	12	4	考查		16				
	形势与政策 I*	1	16	16	0	考查	8	8				
	形势与政策 II*	1	16	16	0	考查			8	8		
公共基础 课	心理健康教育	2	32	24	8	考查	32					
	劳动教育	2	32	0	32	考查			32			
	国家安全教育	2	32	30	2	考查				32		
	英语 I	3	48	48	0	考试	48					
	英语 II	4	64	64	0	考试		64				
	高等数学	4	64	64	0	考试		64				
	信息技术	3	48	0	48	考试	48					
	体育 I	1.5	24	0	24	考试	24					
	体育 II	2	32	0	32	考试		32				
	体育 III	2	32	0	32	考试			32			
	体育 IV	2	32	0	32	考试				32		
	小计	44.5	772	422	350		364	232	104	72		
公共基础 选修课	《公共选修课》*	8	128	128	0	选修						
	小计	8	128	128	0							
创新创业 模块	大学生职业发展	0.5	12	10	2	考查	12					
	创新创业教育	1	16	14	2	考查		16				
	就业指导	1	16	14	2	考查				16		
	专创融合课程	0.5	8	4	4	考查			8			
	小计	3	52	42	10		12	16	8	16		
专业基础 课	汽车文化	1.5	32	12	20	考试	32					
	汽车机械基础	3.5	64	28	36	考试	64					
	Python	3.5	64	28	36	考试		64				
	新能源汽车概论	3.5	64	28	36	考试		64				
	新能源汽车整车控制技术	3.5	64	28	36	考试			64			
	汽车电工电子技术	3.5	64	28	36	考试			64			

新能源汽车技术专业人才培养方案

课程类别	课程名称	学分	总学时	理论学时	实践学时	考核形式	一	二	三	四	五	六
	新能源汽车虚拟仿真技术	3.5	64	28	36	考试			64			
小计		22.5	416	180	236		96	128	96			
	新能源汽车电池及管理系统检修	4	64	28	36	考试			64			
	新能源汽车电机及控制系统检修	4	64	28	36	考试			64			
	汽车电气系统检测与维修	4	64	28	36	考试			64			
专业核心课	新能源汽车充电系统检修	4	64	28	36	考试				64		
	新能源汽车底盘技术与检修	4	64	28	36	考试				64		
	汽车智能技术应用	4	64	28	36	考试				64		
	新能源汽车故障诊断技术	4	64	28	36	考试				64		
	小计	28	448	196	252				224	224		
专业拓展选修课	智能网联汽车技术概论	4	64	28	36	考试					64	
小计		4	64	28	36						64	
实践教学环节	整车认识	1	30	0	30	考查		30				
	跟岗实习	10	160	0	160	考查					10周	
	岗位实习	20	320	0	320	考查						20周
	毕业设计（毕业论文）	10	160	0	160	考查					10周	
	小计	41	670	0	670			30				
	总计	150	2550	996	1554		472	406	320	344	64	

说明：（1）标*号项目为课外学时。（2）《形势与政策》课教学以系列讲座形式开展。（3）《高等数学》课程，非汽车专业安排在第一学期，汽车专业安排在第二学期。（4）《信息技术》课程，非汽车专业安排在第二学期，汽车专业安排在第一学期。（5）《专创融合课程》由系部负责开发能将专业与创新创业深度融合的课程，负责组织教学。（6）每个专业一般 6-8 门核心课程；3-4 门专业拓展选修课，选上 1-2 门。（7）《军事理论》、《心理健康教育》线上线下教学。（8）《劳动教育》汽车专业安排在第一学期，非汽车专业安排在第二学期。

十、实施保障

（一）专业教学团队基本要求

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个标准。

1. 队伍结构

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一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外新能源汽车行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对新能源汽车技术专业人才的需求实际，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。

3. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关技能证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有车辆工程或相近专业本科及以上学历；具有扎实的新能源汽车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 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要从汽车制造相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的新能源汽车技术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，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。

（二）实践教学条件基本要求

1. 校内实训基本要求

新能源汽车技术专业的部分专业基础课及所有专业核心课均在理实一体化教室（校内实训室）完成授课，十间理实一体化教室分别为：新能源整车控制技术实训室、新能源汽车电力电子实训室、智能新能源汽车理实一体化实训中心、新能源汽车驱动电机及控制技术实训室、新能源汽车虚拟仿真实训基地、新能源汽车电气技术实训室、新能源汽车充电实训室、新能源汽车底盘技术实训室、新能源汽车整车检测与维修实训室。实训室配备丰富、完善的实训设备（含虚拟仿真设备），满足各类专业课理实一体化教学要求。

2. 校外实习基地基本要求

表 19 新能源汽车技术专业校外实习基地一览表

序号	校外实习基地名称	合作企业名称	用途	合作深度要求
1	蔚来汽车科技有限公司实习基地	蔚来汽车科技有限公司	跟岗实训、岗位实习	深度合作型
2	安徽江淮汽车集团控股有限公司实习基地	安徽江淮汽车集团控股有限公司	跟岗实训、岗位实习	深度合作型
3	大众汽车（安徽）有限公司实习基地	大众汽车（安徽）有限公司	跟岗实训、岗位实习	深度合作型
4	安徽安凯汽车股份有限公司实习基地	安徽安凯汽车股份有限公司	跟岗实训、岗位实习	深度合作型
5	合肥国轩高科动力能源有限公司实习基地	合肥国轩高科动力能源有限公司	跟岗实训、岗位实习	深度合作型
6	华霆（合肥）动力技术有限公司实习基地	华霆（合肥）动力技术有限公司	跟岗实训、岗位实习	深度合作型

注 12：指认识实习、跟岗实训、岗位实习等。

（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源

表 20 新能源汽车技术专业教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	汽车文化	"十四五"国家规划教材	机械工业出版社	曲金玉	2022.05
2	汽车机械基础（第 5 版）	"十四五"国家规划教材	人民交通出版社股份有限公司	凤勇	2024.03
3	新能源汽车概论	"十四五"国家规划教材	机械工业出版社	孙旭	2023.02
4	新能源汽车整车控制技术	"十四五"国家规划教材	人民邮电出版社有限公司	田晋跃、郭荣	2021.08
5	汽车电工电子技术	"十四五"国家规划教材	机械工业出版社	侯立芬	2021.09
6	新能源汽车电池及管理系统检修	"十四五"国家规划教材	北京出版社	孙桂芝等	2023.05
7	新能源汽车电机及控制系统检修	"十四五"国家规划教材	人民邮电出版社有限公司	王建里等	2023.05
8	汽车智能技术概论（第 2 版）	"十四五"国家规划教材	北京理工大学出版社	龚建伟、熊光明	2023.12
9	汽车电气系统检测与维修（第 3 版）	"十四五"国家规划教材	高等教育出版社	李春明	2019.11
10	新能源汽车充电系统检修	/	高等教育出版社	宋志良等	2023.12
11	新能源汽车底盘技术与检修	/	机械工业出版社	陈雷等	2024.01
12	新能源汽车故障诊断技术	/	机械工业出版社	孙志刚	2023.10

表 21 新能源汽车技术专业数字化资源一览表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	超星平台	https://jac.mh.chaoxing.com/
2	职教云	https://zjy2.icve.com.cn/index
3	知网	https://www.cnki.net/

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

在教学过程中，要突出体现“以学生为中心，以学生为主体”的教学思想，依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，结合专业和课程的特点，采用适合于课程内容的、能够有效实现教学目的、让学生参与其中的教学方法。如：角色扮演法、案例教学法、小组讨论法、引导法、项目教学法等。根据专业学生特点，因材施教，让学生在“做中学”，充分发挥学生形象思维较强的优势，让学生在适宜的学习情境中，经历一系列的学习型工作任务，让学生主动构建自己的经验和知识体系。

（五）教学评价、考核建议

1. 学生学业评价

专业理论评价以学校教师为主，企业为辅；实践能力评价以企业为主，学校为辅；理实一体化课程评价由学校教师和企业教师共同评定；评价内容突出职业能力，同时兼顾认知、情感、职业操守、出勤、纪律、团结协作、社会公德等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价方式。

2. 教师教学评价

突出思想政治表现和师德要求，把思想政治表现和师德要求作为教师考核评价的首要标准，严格实施师德“一票否决”。按照教师课堂教学质量标准，多维度考评教学准备、教学规范、教学运行、教学方法、课堂教学效果、教学改革与研究、信息技术的运用、教学获奖等教学工作实绩。实行教学自评、学生评价、同行评价、督导评价等多种形式相结合的教学质量综合评价；建立以教学基本工作量、重要教学环节、重大教学改革与业绩、教学效果、学生评价等为核心关键指标的评价方式。将评价结果与教师绩效分配、职称评聘、岗位晋级、评优评先挂钩，充分调动教师从事教育工作的积极性。

（六）质量管理

1. 教学质量监控体系

（1）教学质量过程性监控：①建立"教学督导+学生评教+同行评议"三级听课制度，定期检查理实一体化课程实施效果；②对核心技能模块实行阶段性技能达标考核，合格率纳入教师教学质量评价。

（2）企业参与评价：①引入企业技术骨干参与实训课程质量评估，重点考核操作规范、故障排除效率等岗位能力；②毕业设计/综合实训项目由企业工程师参与答辩评分，选题需解决实际生产问题。

2. 毕业生质量跟踪

（1）就业质量监测：①定期统计对口就业率、薪资水平、企业满意度；②建立毕业生职业发展档案，追踪3年内晋升技术主管/工程师的比例。

（2）能力持续反馈：①定期向合作企业发放《岗位能力匹配度问卷》，聚焦行业新需求；②分析技能短板，动态调整课程内容。