

长春市博仁中等职业学校
新能源汽车运用与维修专业

人才培养方案

专	业	<u>新能源汽车运用与维修</u>
学	制	<u>三年</u>
招 生 对 象		<u>应、往届初中毕业生</u>
学 校 (盖 章)		<u>长春市博仁中等职业学校</u>

长春市博仁中等职业学校

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车运用与维修

专业代码：700209

二、入学要求

应往届初中毕业生

三、修业年限

基本学制：三年

四、职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)
70 交通运输 大类	7002 道路运 输类	700209 新能 源汽车运用与 维修	汽车维修工 新能源汽车维 护、检修	智能新能源汽车 智能网联汽车测 试装调 智能网联汽车共 享出行服务

注：每个专门化方向可根据区域经济发展对人才需求的不同，任选一个工种，获取职业资格证书。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，具备良好的职业道德和职业素养，具有与本专业相适应的文化知识、专业知识和良好的职业道德，了解新能源汽车组成构造的基础理论知识，面向新能源汽车特约维修服务公司、新能源汽车检测中心（站）、新能源汽车运输公司等，培养德、智、体等全面发展，具有良好的职业素质，能胜任新能源汽车性能检测、新能源汽车故障诊断与维修、新能源汽车查勘定损等工作的中级技能型专门人才。

1. 具备新能源汽车底盘系统、电气系统等常规系统的维护能力；

2. 具备新能源汽车动力蓄电池及热管理系统、动力总成系统等高压系统的维护能力；
3. 具备新能源汽车底盘系统、电气系统等常规系统的基本检修能力；
4. 具备新能源汽车动力蓄电池及热管理系统、动力总成系统等高压系统的基本检修能力；
5. 具备混合动力汽车发动机拆装及故障部件基本检修的能力；
6. 具备新能源汽车充电桩拆装及故障基本检修的能力；
7. 具备信息技术基础知识、专业信息技术能力，初步掌握新能源汽车服务领域数字化技能；
8. 具备与本专业相关的法律法规、绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等知识与技能；
9. 具有终身学习和可持续发展的能力。

（二）培养规格

1、知识结构

- （1）树立科学的世界观、人生观、价值观，具有远大理想、崇高品德修养、良好的职业素养和艰苦奋斗、勇于进取的奉献精神。
- （2）具有健康的身体和心理，良好的情绪调控能力与抗挫折能力。
- （3）具有良好的团队协作和沟通能力；具备相应职业岗位的基本管理能力和独立处理事务的能力。
- （4）具有良好的法制意识、责任意识、竞争意识、客户服务意识与创新意识。
- （5）具有一定的文献检索、资料查询和继续学习的能力。
- （6）具有职业生涯规划能力和持续发展能力。

2、能力结构

(1) 行业通用能力

①掌握中等学历教育所必需的文化基础知识，具有适用于新能源汽车运用与维修岗位工作的计算机运用、电子文本制作、办公自动化设备运用等综合能力；具有一定的英语会话能力。

②掌握新能源汽车运用于维修运营管理的基本知识，熟悉新能源汽车运用于维修的政策法规和各種规则规程，具有新能源汽车运用于维修运营管理的相关知识素养与技能。

③掌握服务心理，具备与客户良好沟通、妥善解决客户争端的理论知识与方法技巧能力。

④掌握新能源汽车运用于维修等方面理论知识，了解新能源汽车运用于运用流程、维修作业的基本程序，具备相关能力。

⑤熟悉新能源汽车运用于维修工作场所、工作流程，具备保障安全和应急处理等方面能力。

(2) 职业能力

工作岗位	工作任务	需具备的主要能力
新能源汽车维修工	对送修车辆进行日常维护与检修	(1) 能熟练的使用各种维修设备； (2) 能熟练是使用新能源汽车维修方法； (3) 能熟练对车辆常见故障进行排除； (4) 能从事新能源汽车维修企业的运行管理工作；
车辆性能检测员	对车辆进行各项性能的检测与鉴定	(1) 能熟练的使用各种监测设备； (2) 能熟练是使用电工和电子和计算机技术； (3) 能熟练对车辆的性能进行分析和研究； (4) 能从事新能源汽车维修、检测企业的运行管理工作；

3、素质结构

①德、智、体、美全面发展，具有良好的道德素养。

②树立爱国主义、集体主义思想。

③遵纪守法，有全心全意为人民服务的意识，热爱轨道事业。

④具有良好的专业化形象，有修养、综合服务意识强。

⑤有良好的体能及健康心理，有自我更新和自我提高能力。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括德育课、文化课、体育与健康、公共艺术、历史，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业技能课包括专业核心课、专业（技能）方向课和专业选修课。实习实训是专业技能课教学的重要内容，包含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

1、公共基础课

序号	课程名称	课程目标	课程内容	教学要求
1	中国特色社会主义	以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	中国特色社会主义的创立，发展和完善、社会主义经济、政治、文化、社会建设与生态文明建设，踏上新征程，共圆中国梦。	本课程的实施，以课程标准为依据，落实立德树人根本任务，将培育学生的学科核心素养贯穿于教学活动全过程。在教学实践中，要遵循教育教学规律、思想政治教育规律和中职学生身心发展规律，激发学生学习兴趣，提高思想政治教学的吸引
2	心理健康与职业生涯	基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、	时代导航，生涯筑梦；认识自我，健康成长；促专业，谋发展；和谐交往，快乐生活；学会学习，终身受益；规划生涯，放飞理想	

		理性平和、积极向上的良好心态,根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导,为职业生涯发展奠定基础。		力,有效提高教学质量。
3	哲学与人生	阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论,讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义;阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义;引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观,为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	立足客观实际,树立人生理想;辩证看问题,走好人生路;实践出真知,创新增才干;坚持唯物史观,在奉献中实现人生价值。	
4	职业道德与法治	着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养,对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求,了解职业道德和法律规范,增强职业道德和法治意识,养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	领悟道德力量;践行职业道德基本规范;提升职业道德境界;坚持全面依法治国;维护宪法尊严;遵循法律规范。	
5	信息技术	中等职业学校信息技术课程要落实立德树人的根本任务,在完成九年义务教育相关课程的基础上,通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践,培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。 课程通过多样化的教学形式,帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的额重要作用,理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范,掌握信息技术设备和系统操作、网络应用个、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能,综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中的各种问题;在数字化学习与创新过程中培养独立思考和主动探究能力,不断强化认知、合作、创新能力,为职业能力的提升奠定基础。	基础模块包含信息技术应用基础、网络应用等8个部分内容。拓展模块包含数字媒体创意、演示文稿制作等10个专题	信息技术课程教学要全面落实立德树人根本任务,遵循技术技能人才培养规律,依据课程标准规定的本学科核心素养与教学目标要求,对接信息技术的最新发展与应用,结合岗位要求和专业能力发展需要,着重培养支撑学生终身发展、适应时代要求的信息素养。引导学生通过多种形式的学习

				活动，在学习信息技术基础知识、基本技能的过程中，提升认知、合作与创新能力，发展本学科的核心素养，培养适应职业发展需要的信息能力。
6	语文	学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。	基础模块包括语感与语言习得等八个专题的学习。职业模块包括	把握语文学科核心素养，体现职业教育特点，加强实践与应用提高信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变。
7	数学	通过中等职业学校数学课程的学习，提高学生学习的兴趣和信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。在数学知识学习和数学能力培养的过程中，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。	基础模块和拓展模块包括基础知识、函数、几何与代数、概率与统计，拓展模块二包括七个专题和若干数学案例	教学围绕课程目标，发展和提升数学学科核心素养，按照课程内容确定教学计划创设教学情境。教学要体现职教特色提高职业道德修养和职业素养。
8	英语	中等职业学校英语课程的目标是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，在义务教育的基础上，进一步激发学生学习英语的兴趣，帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。 职场语言沟通目标：在日常英语的基础上，围绕职场相关主题，能运用所学语	基础模块包括人与自我、人与社会和人与自然三大主题范围，涵盖8个主题包含若干内容，为课程内容的选择和组织提供依据。主题范围、主题、内容要求构成了基础模块的教学内容。学生通过学习	中等职业学校英语课程应全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务发展和提升学生英语学科核心

		<p>言知识,理解不同类型语篇所传递的意义和情感;能以口头或书面形式进行基本的沟通:能在职场中综合运用语言知识和技能进行交流。思维差异感知目标:能理解英语在表达方式上体现出的中西思维差异;能理解英语在逻辑论证上体现出的中西思维差异;在了解中西思维差异的基础上,能客观对待不同观点,做出正确价值判断。</p> <p>跨文化理解目标:能了解世界文化的多样性;能了解中外文化及中外企业文化;能进行基本的跨文化交流:能用英语讲述中国故事,促进中华优秀传统文化传播自主学习目标:能树立正确的英语学习观,具有明确的学习目标;能多渠道获取英语学习资源:能有效规划个人的学习,选择恰当的学习策略和方法:能监控、评价、反思和调整自己的学习内容和进程,提高学习效率。</p>	<p>这些主题能掌握语言基础知识和发展基本技能,形成积极的人生态度,树立正确的世界观、人生观和价值观。</p>	<p>素养:应围绕课程标准规定的学科核心素养与目标要求,遵循英语教学规律,制定教学计划,创设教学情境,完成课程任务:应体现职教特色,注重实践应用,在教学中合理融入德育教育,引导学生树立积极的世界观、人生观和价值观。</p>
9	<p>体育与健康</p>	<p>中等职业学校体育与健康课程要落实立德树人的根本任务,以体育人,增强学生体质。通过学习本课程,学生能够喜爱并积极参与体育运动,享受体育运动的乐趣:学会锻炼身体的科学方法,掌握 1~2 项体育运动技能,提升体育运动能力,提高职业体能水平:树立健康观念,掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识,形成健康文明的生活方式;遵守体育道德规范和行为准则,发扬体育精神,塑造良好的体育品格,增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志,使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展</p>	<p>依据中等职业学校的特点,体能还涉及职业体能。</p> <p>体能训练的主要内容是充分发展与专项运动能力密切相关的力量、速度、耐力、柔韧、灵敏等运动素质。主要包括体能发展的基本原理与方法、测量与评价体能水平的方法、体能锻炼计划制订的步骤与方法、有效控制体重与改善体形的方法等内容。健康教育包括健康的基本知识与技能,食品安全和合理营养,常见传染性和慢性非传染性疾病的预防,安全运动和应急避险,常见运动损伤的预防与处理,常见职业性疾病的预防与康复,环境、健康与体育锻炼的</p>	<p>中等职业学校体育与健康课程教学要落实立德树人的根本任务,遵循体育教学规律,始终以促进学科核心素养的形成和发展为主要目标。教学中要以身体练习为主,体现体育运动的实践性,要根据不同教学内容所蕴含的学科核心素养的侧重点,合理设计教学目标、教学方</p>

			关系,了解性与生殖健康知识,提高心理健康水平和社会适应能力,反兴奋剂教育等方面的内容。	法、教学过程和教学评价,积极进行教学反思等,以达到教学目的和学业水平要求。
10	历史	<p>中等职业学校历史课程的目标是落实立德树人的根本任务,使学生通过历史课程的学习,掌握必备的历史知识,形成历史学科核心素养。</p> <p>了解唯物史观的基本观点和方法。</p> <p>知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的,知道划分历史时间与空间的多种方式,能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体;在认识现实社会或职业问题时能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。</p> <p>知道史料是通向历史认识的桥梁,了解史料的多种类型,能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据;能够以实证精神对待现实问题。</p> <p>能够依据史实与史料对史事表达自己的看法,能够对同一史事的不同解释加以评析;学会从历史表象中发现问题,对史事之间的内在联系作出解释;能够全面客观地评价历史人物;能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。</p> <p>树立正确的国家观,增强对祖国的认同感,能够认识中华民族多元一体的历史发展进程,形成对中华民族的认同和正确的民族观增强民族团结意识,铸牢中华民族共同体意识;了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进崇尚英雄气概,认识中华文明的历史价值和现实意义;拥护中国共产党领导,认同社会主义核心价值观,树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信;了解世界历史发展的基本进程理解和尊重世界冬国、各民族的文化传统,树立正确的文化观,形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识:能够确立积极进取的人生态度,</p>	<p>基础模块 I“中国历史”内容包括中国古代史、中国近代史和中国现代史。</p> <p>基础模块 II “世界历史”内容包括世界古代史、世界近代史和世界现代史。</p>	<p>基于历史学科核心素养设计教学。教师应认真研读课程标准,深刻领会和完整把握历史学科核心素养的内涵及其表现,要认识到历史学科核心素养的五个方面是一个互相联系的整体。教师要树立基于历史学科核心素养的教学理念,结合不同教学内容所蕴含的历史学科核心素养的不同方面,合理设计教学目标、教学过程、教学评价等,既要注重对历史学科核心素养某一方面的专门培养,也要注重对历史学科核心素养的综合培</p>

		<p>树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精协作创新等良好的职业精袖，树立正确的世界观、人生观和价值观。</p>		<p>养，以科学有效地达成课程目标。倡导多元化的教学方式教师应摆脱单一课堂教学组织形式和单纯语言信息传递形式，结合教学内容，创新教学形式、教学过程和教学方法，开展多种形式的教学；鼓励学生开展自主学习、探究学习和合作学习，在做中教、做中学，调动和发挥学生学习的积极性、主动性和创造性。例如，教师可以组织与历史相关的行业社会调查与讲座，带领学</p>
11	艺术	<p>中等职业学校艺术课程目标是坚持落实立德树人根本任务，使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。</p> <p>1. 通过课程学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受艺术作品的形象及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点，体会不同地域、不同时代艺术的风采</p> <p>2. 结</p>	<p>1 音乐鉴赏与实践</p> <p>音乐鉴赏与实践是以培养学生的音乐审美和实践能力，提升其音乐品位为目的的音乐活动。学生通过聆听中外经典音乐作品，参与音乐实践活动，学习有关知识和技能，认识音乐的基本功能与作用，获得精神愉悦，提高审</p>	<p>艺术课程教学是落实课程目标，培养学生艺术学科核心素养的重要载体应加强课程研究，按照本课程标准，结合专业和学</p>

	<p>合艺术情境,依据艺术原理和其他知识对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断,丰富审美经验,增强审美理解,提高审美判断能力,陶冶道德情操,塑造美好心灵,形成健康的审美情趣。</p> <p>3. 根据一个主题或一项任务,运用特定媒介、材料和艺术表现手段或方法进行创意表达,尝试解决学习、工作和生活中的问题,美化生活,具有创新意识与表现能力。</p> <p>4. 从文化的角度分析和理解作品,认识文化与艺术的关系。了解中国文化的源远流长和博大精深,热爱中华优秀传统文化,增进文化认同,坚定文化自信,尊重人类文化的多样性。</p>	<p>美情趣和音乐实践能力。</p> <p>2 美术鉴赏与实践</p> <p>美术鉴赏与实践是以培养学生的美术审美和实践能力,提升其艺术品位为目的的美术活动。学生通过观察、体验、赏析、评判等活动,学习美术知识和技能欣赏美术作品,了解作品主题,感悟作品情感,理解作品内涵,认识美术的基本功能与作用,提高审美情趣和美术实践能力。</p> <p>本模块教学由美术鉴赏基础和内容、美术实践活动等组成</p>	<p>点,选择教学内容,制定教学目标,采取有效的教学策略,帮助学生培育艺术学科核心素养、达成学业目标。</p>
--	---	---	---

2、专业基础课与专业核心课

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容及要求
1	工程制图及 CAD (90+2W)	<ul style="list-style-type: none"> • 熟悉机械制图国家标准和机械识图的基础知识; • 具备识读机械零件图、简单装配图的能力; • 具备测绘机械零件的初步能力; • 具备运用 CAD 软件绘制机械图样的能力。
2	电工与电子技术基础 (108+2w)	<ul style="list-style-type: none"> • 具备电路分析计算的基本能力,掌握电路基本定理和基本分析方法。 • 会使用常用电工仪表测量电压、电流、电阻等物理量。 • 能熟练使用计算器对交流电路进行分析计算。 • 能看懂电机基本的低压控制线路,并能进行分析。 • 具备一定的电路、电工测量技能。
3	机械基础 (108+2w)	<ul style="list-style-type: none"> • 掌握常用机构及其传动和通用机械零部件的工作原理、结构特点、应用场合、技术规范、选用和分析等基本知识和基本理论 • 掌握相应的计算、绘图、实操、使用技术资料、计算机应用等基本技能; • 具有分析简单机械传动装置的运动、结构、工作能力、精度等的的能力;并初步具备综合分析和解决实际生产中现有机械设备和产品在使用、维护、维修、仿制、改造等过程中相关技术问题的能力;
4	新能源汽车发动机构造与维修 (144+4w)	<ul style="list-style-type: none"> • 了解发动机电子控制技术的发展现状和趋势。 • 掌握发动机电子控制技术的基本原理。 • 掌握典型电控发动机的构造。 • 掌握电控汽油机的故障诊断与维修方法。

		<ul style="list-style-type: none"> • 熟悉柴油机电子控制技术。
5	新能源汽车底盘构造与维修 (144+4w)	<ul style="list-style-type: none"> • 掌握汽车自动变速器、防滑控制系统、电控悬架、电子控制动力转向的基本结构、工作原理 • 了解常见汽车底盘各部件的检查及故障诊断与排除方法
6	新能源汽车电气设备构造与维修 (180+4w)	<ul style="list-style-type: none"> • 熟练掌握汽车各系统及装置参数的测试方法。 • 掌握汽车故障诊断以及排除的方法。 • 熟练操作汽车检测设备。 • 利用检测设备进行综合性能检测及故障诊断、排除。
7	发动机电子控制技术 (180+2w)	<ul style="list-style-type: none"> • 了解发动机电子控制技术的发展现状和趋势。 • 掌握发动机电子控制技术的基本原理。 • 掌握典型电控发动机的构造。 • 掌握电控汽油机的故障诊断与维修方法。 • 熟悉柴油机电子控制技术。
8	底盘车身电子控制技术 (180+2w)	<ul style="list-style-type: none"> • 掌握汽车自动变速器、防滑控制系统、电控悬架、电子控制动力转向的基本结构、工作原理 • 了解常见汽车底盘各部件的检查及故障诊断与排除方法
9	新能源汽车检测技术 (108+2w)	<ul style="list-style-type: none"> • 熟练掌握汽车各系统及装置参数的测试方法。 • 掌握汽车故障诊断以及排除的方法。 • 熟练操作汽车检测设备。 • 利用检测设备进行综合性能检测及故障诊断、排除。
10	新能源汽车结构原理与检修	<ul style="list-style-type: none"> • 理解掌握电动汽车的基本结构及工作原理 • 理解并掌握电动汽车安全操作，整车控制系统的基本组成、构造特点及维修方法 • 掌握动力电池系统构造特点及维修方法 • 了解驱动电机更换方法 • 掌握充电系统的故障诊断过程
11	混合动力汽车结构原理与检修	<ul style="list-style-type: none"> • 了解混合动力汽车的发展概况 • 掌握混合动力汽车的结构和工作原理 • 掌握混合动力汽车的控制方法 • 掌握典型车系的混合动力系统的结构原理与维修
12	动力电池管理及维护	<ul style="list-style-type: none"> • 了解有关动力电池的概念 • 掌握动力电池的不同类型及发展趋势 • 掌握动力电池的管理和维护技术
13	驱动电机与控制系统检修	<ul style="list-style-type: none"> • 掌握各种电动汽车驱动电机的基本原理 • 掌握电力电子技术在驱动电机控制中的应用 • 掌握驱动电机控制技术 • 掌握驱动电机系统故障诊断和排除
14	新能源汽车控制技术	<ul style="list-style-type: none"> • 了解新能源汽车的主要行驶性能指标 • 掌握新能源汽车的电动机驱动系统的结构、原理 • 掌握各种储能装置 • 掌握新能源汽车的能量管理系统的作用、工作过程 • 掌握蓄电池的充放电原理 • 掌握能源汽车的循环冷却系统机理。
15	新能源汽车故障诊断	<ul style="list-style-type: none"> • 能对新能源汽车常见故障进行分析、判断

	与排除	<ul style="list-style-type: none"> • 掌握新能源汽车常见故障的诊断方法 • 掌握新能源汽车常见故障的诊断流程
16	新能源汽车维修技能鉴定（高级）	<ul style="list-style-type: none"> • 掌握汽车底盘系统检修 • 掌握电控发动机常见故障诊断与排除 • 掌握汽车电气设备的检修 • 掌握汽车各系统维修工艺编写 • 掌握汽车电路的绘制 • 掌握汽车零部件的绘制
17	电工基础操作（中级）	<ul style="list-style-type: none"> • 掌握低压电工操作的基础知识 • 掌握低压电工操作的技术要求 • 掌握低压电路的维修操作

七、教学进程总体安排

本专业分三个学年六个学期进行教学，总计 120 周。其中，课堂教学 90 周（含复习考试），专业选修实训 4 周，入学教育与军事技能训练 2 周，毕业教育 1 周，顶岗实习 15 周，毕业汇报 4 周。

八、专业教师任职资格

（一）教学团队要求

1. 专任专业教师与在籍学生之比不低于 1:20。
2. 专业负责人应具有本科以上学历、副高以上职称，与本专业相关的技师职业资格或工程师以上职称，从事本专业教学 3 年以上，熟悉行业和本专业发展现状与趋势，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。
3. 兼职教师占专业教师比例 10%~30%。

（二）专任专业教师任职资格

1. 取得教师职业资格证。
2. 具有本科及以上学历。
3. 具有与本专业相关的高级工及以上职业资格证书。
4. 具有项目教学实施能力，具有信息化教学资源开发、整合和应用能力。

（三）专业兼职教师任职资格

1. 具有工程师、技师职称的技术人员，或是在本专业领域享有较高声誉、

有丰富的实践经验和特殊技能的行业企业技术专家、能工巧匠。

2. 应参加过学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

九、实训（实验）条件

序号	实验实训室名称	现有建筑面积	主要实训项目		
			名称	台套数	要求
1	新能源舒适和辅助系统实训室	80	新能源电动车空调实训台	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 比较新能源纯电动车空调系统与传统汽车区别。 2. 新能源电动车空调系统电动压缩机转速调整与功率关系。 3. 新能源电动车空调系统电压，电流，管道压力，管道流量等参数变化规律。
2			新能源电动真空助力液压制动实训台	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源电动真空助力控制原理，车辆刹车过程真空度大小变化规律。 2. 新能源电动真空助力主要零部件功能。 3. 认知压力感应模块在逻辑控制中的作用和与真空度大小关系。 4. 新能源电动真空助力故障排除。
3			比亚迪 e5 电动液压转向助力 EHPS 实训台	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 比亚迪 e5 EHPS 工作原理。 2. 比亚迪 e5 EHPS 技术先进性和优点。 3. 比亚迪 e5 助力控制功能。 4. 比亚迪 e5 回正控制功能。 5. 比亚迪 e5 高速阻尼控制功能。 6. 比亚迪 e5 转角传感器工作原理。
4			新能源电动转向助力 (EPS) 实训台	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源电动转向助力控制原理。 2. 新能源电动转向助力系统主要零部件功能。 3. 认知电动转向助力大小与转向角和车速之间变化规律。 4. 新能源电动转向助力系统故障排除。
5	电驱动传动系统性能学习和组装练习实训室	100	新能源电驱动传动系统集成	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新能源高压系统操作安全注意事项，高压连接器插拔方法。 2. 新能源电驱动传动系统控制原理。 3. 新能源电驱动传动系统各种状态下逻辑控制关系。 4. 负载变化对驱动电机转速影响。 5. 新能源电驱动传动系统故障排除。
6			比亚迪 e5 车身电气系统实训台	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 比亚迪 e5 点火过程。 2. 比亚迪 e5 灯光控制单元工作原理。 3. 比亚迪 e5 车门 ECU 工作原理。 4. 比亚迪 e5 常见故障代码。
7			比亚迪 e5 驱动	1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 比亚迪 e5 车身控制器工作原理。

			传动系统（电机控制器总成+驱动电机+变速箱）实训台		<ul style="list-style-type: none"> 2. 比亚迪 e5 网关控制器工作原理。 3. 比亚迪 e5 启动按钮工作原理。 4. 比亚迪 e5 转向轴锁工作原理。 5. 比亚迪 e5 钥匙 ECU 工作原理。 6. 比亚迪 e5 P 档控制器工作原理。 7. 比亚迪 e5 档位控制器工作原理。 8. 比亚迪 e5 网关工作原理。 9. 比亚迪 e5 电子油门踏板工作原理。 10. 比亚迪 e5 双向逆变充放电式电机控制器（VTOG）工作原理。 11. 比亚迪 e5 永磁同步电机工作原理。 12. 比亚迪 e5 电机控制器工作过程直流母线电压和三相交流电压变化关系。 13. 比亚迪 e5 电子油门踏板角位移信号与驱动电机功率之间控制关系。 14. 比亚迪 e5 制动能量回收。
8	电池管理实训室	100	比亚迪 e5 动力电池和管理系统实训台	1	<ul style="list-style-type: none"> 1. 比亚迪 e5 单体动力电池电压等级和容量。 2. 比亚迪 e5 动力电池组组成，电压等级和容量。 3. 比亚迪 e5 分布式电池管理系统 BMS 组成和功能。 4. 比亚迪 e5 电池信息采集器如何采集动力电池组压差。 5. 比亚迪 e5 电池信息采集器如何采集动力电池组温差。 6. 熟悉比亚迪 e5 分布式电池管理系统 BMS 工作原理。 7. 比亚迪 e5 动力电池包在各种状态下逻辑控制关系，掌握电流，电压，电池压差，电池温度等参数变化规律。 8. 比亚迪 e5 电池信息采集器与电池管理控制器通讯方式。 9. 熟悉比亚迪 e5 高压配电器内部零部件排布方式和工作原理。 10. 明确比亚迪 e5 高压系统操作安全注意事项，学会高压连接器插拔方法。 11. 熟悉比亚迪 e5 动力电池包和电池管理控制器故障现象，并根据逻辑控制关系，学会查找故障原因。 12. 了解比亚迪 e5 维修开关在安全保护中的作用。
9			教学用动力电池	1	<ul style="list-style-type: none"> 1. 动力电池密封性检测。 2. 动力电池绝缘性检测。 3. 动力电池等电位检测。

10			新能源动力电池包（BMS）组装连接实训台	1	1. 新能源动力电池包（BMS）主要零部件功能和控制原理。 2. 新能源动力电池包（BMS）各种状态下逻辑控制关系，电流，电压，电池压差，电池温度等参数变化规律。 3. BMS 如何采集动力电池组压差和温差，并控制充电和放电过程。 4. 依据新能源动力电池包（BMS）故障现象，根据逻辑控制关系，查找故障原因。
11	充电实训室	60	40KW 国标充电桩	1	1. 充电过程工作原理 2. 充电操作练习 3. 充电系统故障诊断排除
12			教学实训充电台	1	
13			充电故障诊断仪	1	
14	纯电动汽车整车实训室	150	纯电动汽车 e5	1	1. 整车驾驶操作 2. 整车故障诊断与排除
15			VDS2000	1	
16	混合动力汽车实训室	100	丰田普锐斯	1	1. 整车驾驶操作 2. 台架故障模拟 3. 整车故障诊断与排除
17			丰田普锐斯台架	1	

九、实施保障

（一）师资队伍：

（1）课程负责人的基本要求

具有先进的中职教育理念、熟悉本行业新技术发展动态、把握专业发展方向的能力,能主持专业课程开发,带动课程教学团队进行教育教学改革、进行精品课程建设、教材建设、校内外实习实训基地建设、技术应用开发和技术服务等。

（2）专任授课教师、兼职授课教师的配置与要求

专任授课教师熟悉高职教育理念,了解高职教育对象,具有较强的教育教学能力和实践操作能力。兼职授课教师具有良好的教学能力和实践指导能力。

（3）课程负责人的职责

课程负责人除主持专业课程开发,带动课程教学团队进行教育教学改革等工作之外,要全面负责每学期本课程的教学任务的具体实施（如：任务书,课程

教学团队各人员的授课时数、班级安排,监控本课程教、学、做一体化教学实施情况等)。

(二) 教学设施:

目前专业设有 6 个独立的实训室、机房 2 间,机房共有电脑 120 台,服务器 2 台,投影仪 2 台,教师用机 2 台。新能源汽车综合实训室 1 间,可供学生实训。

(三) 教学资源:

- 1、充分认识加强中等职业学校教材使用和管理工作的重要意义。
- 2、严格按照规定选用教材。
- 3、严肃教材管理纪律。

(四)、教学方法:

(1) 职业道德教育

紧紧围绕专业培养目标,贯彻“德育为先,育人为本”的原则,加强对学生的职业道德教育,培养学生爱岗敬业和团结协作精神,以及勤奋钻研的作风。

(2) 理论教学

各课程应围绕专业岗位技能展开理论教学,按照“必须、够用”与“拓宽知识面”相结合的原则,合理安排课程中理论知识内容,实现理论教学与技能实训的有机结合,重点突出,学以致用。

(3) 实践教学

通过教学实习、综合实践、岗前实训、顶岗实习等实践教学环节,完成教学任务。结合“双证”培养目标,建立理实一体的实践教学体系。在实践教学过程中,培养学生组织纪律、劳动观点、集体主义、科学严谨和吃苦耐劳的精神。

(五)、学习评价:

采用教学过程与目标相结合的评价方法,即形成性评价和总结性评价。形成性评价,是在教学过程中对学生的学习态度和各类作业情况进行的评价;总结性评价,是在教学模块结束时,对学生整体技能情况的评价。

必修课程按百分制考评,60分为合格。合格必修课程按教学计划学分标准计入毕业总学分。

选修课程的评价方法,建议在教学中按学习情景评分,各学习情景评价标准参照各课程标准。各学习情景按优、良、中、及格、不及格五级制考评,并计入相应学分。

各门选修课程结束时,根据该课程各学习情景(或任务模块)累计所修总学分数,评定为优、良、中、及格、不及格五等级,作为该选修课程的考核成绩计入学籍档案,该课程各学习情景累计所修总学分数计入毕业总学分。评价过程中,应注意以下几点:

(1) 结合课堂提问、现场操作、课后作业、模块考核等手段,加强实践性教学环节的考核,并注重平时采分。

(2) 强调理论与实践一体化评价,注重引导学生进行学习方式的改变。

3. 教学资源的建设与利用

(1) 利用现代信息技术开发视频多媒体课件,通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台,使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。

(2) 搭建产学合作平台,充分利用本行业的资源,满足学生参观、实训和毕业实习的需要,并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的调整。

(3) 积极利用课程网站、电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大专业网站等网络资源,使教学内容从单一化向多元化转变,使学生知识和能力的拓展成为

可能。

(4) 依据各课程标准编写教材。充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想。

(5) 教材以完成任务的典型活动项目来驱动,采用递进和并列相结合的方式来组织编写,使学生在各种活动中学会实际操作。活动设计要具有可操作性,应避免把职业能力简单理解为纯粹的技能操作。

(六)、 质量管理:

(1) 确立以学生为本的教学理念,按照学生学习兴趣和专业需要组织教学活动,并开发校本教材。

(2) 重视学生的实践体验,积极创设项目课程实施情境,促进学生实践能力的形成和综合素质的提高。

(3) 根据职业院校学生的心理特点和职业能力形成规律,激发学生学习兴趣,帮助学生树立学习的成就感和自信心。

(4) 重视学生在实践教学中的表现,并对其进行考核。

(七)、 1+X 证书”

学校坚决贯彻执行教育部等四部门《关于在职业院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》,鼓励学生在获取学历证书的基础上,积极考取多种类型的职业技能等级证书,以此实现职业教育与就业创业紧密衔接,提升学生的专业素养与职业技能,提升人才培养质量。对应职业技能等级证书,与评价培训组织沟通,明确 1+X 证书制度试点目标,结合学校实际加快启动 1+X 证书试点工作进程,开展申报工作。引导学生考取相关职业资格证。

(八) 毕业要求

1. 修完教学计划规定的全部课程,且学习成绩全部合格;

2. 必须参加计划内的实践单列科目（如实验课、课程设计、技能训练、顶岗实习等），成绩均达到及格以上水平；

3. 推行“多证书”制度，强化学生职业能力的培养，尽量获取两个以上职业资格证书。

十、附录

新能源汽车运用与维修专业教学安排建议课程设置与学时分配表

序号	课程名称	学时数			周学时数						备注
		总学时数	其中		一		二		三		
			讲授	实训	1	2	3	4	5	6	
					18	18	18	18	18	20	
一、文化基础课											顶岗实习
1	中国特色社会主义	36	36	0	2						
2	心理健康与职业生涯	36	36	0		2					
3	哲学与人生	36	36	0			2				
4	职业道德与法治	36	36	0				2			
5	语文	360	360	0	4	4	4	4	4		
6	英语	360	360	0	4	4	4	4	4		
7	数学	360	360	0	4	4	4	4	4		
8	信息技术	108	72	36	2	3					
9	体育	180	18	162	2	2	2	2	2		
10	历史	90	90	0	3	2					
11	艺术（音乐、美术）	36	36	0	1	1					
小计		1638	1440	198	22	22	16	16	14		
专业基础课											
12	电工电子技术	36	36	0				2			
13	城市轨道交通概论	36	36	0	2						
14	城市轨道交通安全基础	36	36	0		2					
15	城市轨道交通礼仪与形体训练	144	72	72	2	2	2	2			
16	城市与公共交通	36	36	0			2				
小计		288	216	72	4	4	4	4	0		
专业核心课程											
18	智能化售票系统与票务服务	36	18	18	2						
19	城市轨道交通客运服务实务	72	36	36				4			
20	城市轨道交通车站设备操作	36	18	18		2					
21	城市轨道交通客运组织事务	72	36	36			4				
22	城市轨道交通车站行车作业	72	36	36				4			
23	城市轨道交通车站突发事件应急处理	72	36	36			4				
小计		360	180	180	2	2	8	8	0		
实习实训课											

26	急救与消防设备操作	144	0	144					8
27	综合监控系统操作	108	0	108					6
小计		252	0	252	0	0	0	0	14
顶岗实习		720							
小计		720							
合计		3258	1836	702	28	28	28	28	28

新能源汽车运用与维修专业教学进程表

(单位:周)

学年	学期	课堂教 学	课外技 能实训	考试 考核	毕业 实习	毕业 汇报	入学教 育军训	毕业 教育	总 计
第一 学年	1	16		2			2		20
	2	17	1	2					20
第二 学年	3	17	1	2					20
	4	17	1	2					20
第三 学年	5	17	1	2					20
	6				15	4		1	20
合 计		84	4	10	15	4	2	1	120

长春市博仁中等职业学校

二〇二三年十二月二十日