

上海济光职业技术学院

新能源汽车技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：新能源汽车技术

专业代码：560707

二、招生对象与基本学制

(一) 招生对象：

一般招生对象：符合当年国家和上海市普通高等学校招生报考条件的应、历届高中阶段教育毕业生（含上海市应、历届“三校”毕业生）或具有同等学历者。

(二) 基本学制

全日制三年。

三、职业面向

表 1 新能源汽车技术专业人才职业面向

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)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
装备制造大类(56)	汽车制造类(5607)	新能源整车制造(3612) 汽车修理与维护(8111)	汽车工程技术人员(2-02-07-11) 汽车制造人员(6-22) 汽车、摩托车维修技术服务人员(4-12-01)	新能源汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检验； 新能源汽车整车和部件生产现场管理； 新能源汽车整车和部件试验 新能源汽车维修与服务	汽车领域 1+X 证书 低压电工作业操作证；

四、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力，掌握纯电动汽车、混合动力汽车生产、检测、维护技能和专业知识，了解汽车结构和维修相关技术，能利用现代化手段和仪器检验新能源汽车；掌握新能源汽车产业链的上游零部件制造和下游的新能源汽车服务的基本知识和技能，知识能力素质三位一体，面向新能源汽车生产、售后服务和管理企事业单位，在生产、服务一线，能够从事新能源汽车维修、检测、管理等工作，能够从事新能源汽车装配调整、性能试验与检测、质量检验、生产管理及技术维修服

务等工作的高素质复合型技术技能人才。其中，知识：应用数学、语文外语、美育健康、体育军事、优秀文化、创新创业、当代国际、国家安全、节能减排、绿色环保、金融基础、管理基础、社会责任、专业基础；能力：技术技能、职业岗位、解决问题、信息技术、沟通表达、职业发展、组织管理、终身学习；素质：理想信念、核心价值、家国情怀、工匠精神、职业道德、国际视野、身心健康、团队合作。

（二）培养规格

本专业毕业生应具备的知识、能力和素质等方面的要求，应将本专业所特有的，有别于其他专业的职业素养要求纳入，人才培养规格的总体要求如下。

方面	内容	目标要求	相应课程	教学方式方法/教学模式	考核评价方式方法
知识	应用数学、语文、外语、美育、健康、体育、军事、优秀文化、创新创业、当代国际、国家安全、节能减排、绿色环保、金融基础、管理基础、社会责任、专业基础	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握必备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、文明生产等相关知识； 3. 了解美育健康、职业生涯发展； 4. 了解体育军事知识； 5. 熟悉机电产品识图； 6. 掌握电工电子技术知识； 7. 掌握机械专业基础知识； 8. 掌握节能减排、绿色环保知识。 	<p>高等数学，应用文写作，英语，专业英语，体育，心理健康教育，大学美学，军事理论与实践，中国优秀文化概况，职业生涯规划，大学生安全教育，大学生劳动教育，汽车市场营销，汽车保险与理赔，信息技术与数字媒体；汽车电工电子技术、机械识图、机械基础、新能源汽车概论、高压电安全及防护、汽车维护与检测。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用多媒体教学。利用多媒体进行仿真教学，加上动画演示学生接受很快，学生很容易理解，同时掌握得很快，学生的信息量增加了，教学效果明显提高。 2、采用案例教学。在课堂上把理论与生产生活实际结合起来讲解，不仅学生容易理解而且更易掌握。看似复杂的原理通过与日常生活紧密结合，吸引学生的注意力，学生有兴趣，也愿意学习，积极性提高。 3、行为导向教学法。以学生为中心，设置情境，利用“情境导入”方式让学生身临其境，有问题可想，有问题可问，让学生生动起来，融“教、学、做、拓”为一体，把学习当作衡量自己能力的一次机会。 4、采用讨论式教学。教师通过设计问题，启发学生通过特定的问题发挥自己的见解，开扩学生的视野，学生通过讨论增加了知识，培养了学生的逻辑思维能力和综合能力。 	<p>考核模式：总评成绩 100%=平时成绩 20%+过程性考核 20%+期末考试 60%</p> <p>“平时成绩”指出勤情况、听课情况、笔记情况、回答问题情况、课后作业情况等。</p> <p>“过程性考核”包括各类课程测验、课程论文、项目/方案设计、实验操作等。</p> <p>“期末考试”是该门课程的终结性考核，试题除了考查学生对该门课程基础知识的掌握情况以外，更要侧重考查学生运用所学课程知识分析问题、解决问题的能力 and 创新能力。</p>

能力	<p>技术技能、职业岗位、解决问题、信息技术、沟通表达、职业发展、组织管理、终身学习</p>	<p>1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力； 2. 能够遵循安全操作规范，从事新能源汽车装配与调整； 3. 能够根据用户手册或保养手册要求进行新能源汽车的维护； 4. 能够使用常用高压电作业检测设备工具进行高压断电、高压绝缘检测； 5. 能够进行新能源汽车高压驱动系统的性能检测和组件更换 6. 能够进行汽车电路分析； 7. 能够进行汽车故障码和数据流的分析并对常见故障进行检测维修。 8. 通过顶岗实习，完成毕业实践环节。</p>	<p>高压电安全及防护、动力电池与能源管理、动力电机与控制技术、混合动力汽车技术、燃料电池汽车技术、汽车维护与检测、发动机拆装与检测、底盘电控诊断与检测、底盘电控诊断与检测、汽车市场营销，汽车保险与理赔，智能网联汽车技术，新能源汽车概论，汽车试验技术；1+X 职业技能等级对应的课程与证书，职业技能（竞赛），毕业实践（顶岗实习）。</p>	<p>1、现场教学法。充分利用学校实验室和实训室的设备和教学器材这些资源，采用现场教学能直观地让学生看到实物且能很快掌握，同时提高操作能力。 2、行为导向教学法。以学生为中心，设置一个情境，利用“情境导入”的方式让学生身临其境，有问题可想，有问题可做，让学生动起来，融“教、学、做、拓”为一体，把学习当作衡量自己能力的一次机会。 3、采用讨论式教学。教师通过设计问题，启发学生通过特定的问题发挥自己的见解，开扩学生的视野，学生通过讨论增加了知识，培养了学生的逻辑思维能力和综合能力</p>	<p>考核模式：总评成绩 100%=平时成绩 20%+过程性考核 20%+期末考试 60% “平时成绩”指出勤情况、听课情况、笔记情况、回答问题情况、课后作业情况等。 “过程性考核”包括各类课程测验、课程论文、项目/方案设计、实验操作等。 “期末考试”是该门课程的终结性考核，试题除了考查学生对该门课程基础知识的掌握情况以外，更要侧重考查学生运用所学课程知识分析问题、解决问题的能力 and 创新能力。</p>
素质	<p>理想信念、核心价值、家国情怀、工匠精神、职业道德、国际视野、</p>	<p>1. 坚决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，具有深厚的爱国情怀和中华民族自豪感； 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</p>	<p>思想道德修养与法律基础，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论，形势与政策教育，公共素质选修，军事理论与实践，大学生职业生涯发展基础，</p>	<p>1、利用多媒体教学。利用多媒体进行仿真教学，加上动画演示学生接受很快，学生很容易理解，同时掌握得很快，学生的信息量增加了，教学效果明显提高。 2、采用案例教学。在课堂上把理论与生产生活实际结合起来讲解，不仅学生容易理解而且更易掌握。看似复杂的原理通过</p>	<p>考核模式：总评成绩 100%=平时成绩 30%+过程性考核 70% “平时成绩”指出勤情况、听课情况、笔记情况、回答问题情况、课后作业情况等。</p>

	<p>身心健康、团队合作</p>	<p>行道德准则和行为规范，具有社会责任感和参与意识； 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一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；</p>	<p>大学生安全教育，大学生劳动教育，低压电工作业操作证，1+X 职业技能等级证书，职业技能（竞赛），顶岗实习，毕业实践综合训练。</p>	<p>与日常生活紧密结合起来，吸引学生的注意力，学生有兴趣，也愿意学习，积极性提高。 3、采用讨论式教学。教师通过设计问题，启发学生通过特定的问题发表自己的见解，开扩学生的视野，学生通过讨论增加了知识，培养了学生的逻辑思维能力和综合能力</p>	<p>“过程性考核”包括各类课程测验、课程论文、项目方案设计、实验操作等。</p>
--	------------------	---	---	--	---

五、课程设置及要求

设置公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

根据国家和《学院专业人才培养方案》的有关规定和要求，全面开设公共基础课程。其中，应准确描述各门课程的课程目标、主要教学内容和要求。

表 5 公共基础课程的目标、主要教学内容和要求

课程类别	课程编号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求
思政课程	GL010061	思想道德与法制	《思想道德与法制》以马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，根据大学生成长的基本规律，结合高职院校各系各专业学生的特点，教育和引导学生逐步树立正确的世界观、人生观、价值观和法律观，将学生培养成有理想、有本领、有担当的时代新人，成长为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。
	GL010091	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》以马克思主义中国化为主线，集中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，充分反映中国共产党不断推进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。通过本课程的学习，养成大学生学会运用马克思主义立场、观点和方法去认识和分析问题、解决问题的能力。
	GL000015	形势与政策	据中共中央和教育部的有关文件并结合我院学生的实际情况，通过《形势与政策》课程的课堂教学达到如下三个教学目标：（一）知识目标：结合当前和今后一个时期的国际和国内形势，帮助学生熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法，。（二）能力目标：通过对国内外形势和国家大政方针的学习和研讨，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。（三）素质目标：通过了解和正确认识经济全球化形势下实现中国特色社会主义现代化的艰巨性和重要性，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融于一体的当代合格大学生。
	GL010031	应用文写作	该课程通过教学，使学生获得必要的应用文写作知识（条据类、启事、常用公文、常用事务文书、求职文书等），掌握必要的应用写作技能，提高

语文、 外语			应用写作能力。学生应当通过学习，掌握所教文种的规范写法及其写作要点，能根据不同情境独立进行写作，准确传达信息，以满足今后的基本写作需要，并在学习过程中提高语言文字运用能力，且得到一定职业素养熏陶。
	GL010011 GL010012	大学英语 (一) (二)	使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，侧重职场环境下语言交际能力的培养，使学生逐步提高使用英语进行交流与沟通的能力，同时培养学生的兴趣和学习能力，让学生掌握有效的学习方法和策略。课程内容：认知 2500 个左右的英语单词以及由这些词构成的常用词组；掌握基本的英语语法规则；能听懂日常和涉外业务活动中使用的英语对话和不太复杂的陈述；能用英语进行一般的课堂交际，并能在日常和涉外业务活动中进行简单的交流；能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料；能填写和模拟套写简短的英语应用文。
美育健康	GL010081	心理健康 教育	本课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。通过本课程的教学，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、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。
	GL010111	大学美育	以美学思想为指导，培养大学生审美意识、审美观点，提高大学生的审美能力和创造美的能力，从而塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格。

			授课以美育的当代意义,美育思想的产生于发展,社会主义美育的任务,美育与德育、智育、体育的关系等四个方面展开教学,从而引导学生学会审美,逐步树立起审美观,懂得发现美、欣赏美、丰富自己的审美能力,培养正确的审美理想,健康的审美情趣,提高学生对美的感受力、鉴赏力、表现力和创造力。
体育、 军事	GL010071 GL010072 GL010073 GL010074	体育 (一)、 (二)、 (三)、 (四)	本课程坚持学科德育的核心理念,把培养和践行社会主义核心价值观融入教书育人全过程,以培养具有终身体育意识,德、智、体、美全面发展的合格人才为目标。主要教学内容有篮球、羽毛球、网球、乒乓球、飞镖、啦啦操、体能训练等;主要教学要求有通过多样化教学方式和手段,加强对学生学习方法和练习方法的指导,使学生掌握体育运动的基础知识,并掌握1—2项运动技能,形成终身体育意识;其次提升学生面对社会竞争的适应能力和遭受挫折能力,使学生养成团结协作与奋发拼搏的体育精神。
	GL010121	军事理论与 实践	本课程以国防教育为主线,通过军事课教学,使大学生掌握基本军事理论知识,了解基本的国际军事形势和安全形势,了解军事科学技术发展对我国国家安全所带来的影响和挑战,明确中国人民解放军的性质、任务和军队建设的指导思想,达到增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进大学生综合素质的提高,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。
优秀文化	GL010131	中国优秀 文化概况	本课程旨在帮助学生深入了解中国博大精深的传统文化,领略传统文化的魅力,解读传统文化的精髓,从中获得人生的启迪,提升学生的民族自尊心、自信心、自豪感,引领学生形成高尚的道德情操、正确的价值取向。
信息技术	GL010041 GL010042	信息技术 与数字媒 体	目标:培养学生对计算机基础软件的实践操作技能,为今后学习打下基础,完成上海市计算机一级等级考试的教学任务。 主要教学内容:包括计算机基础理论知识、操作系统的常用操作、办公自动化软件、多媒体应用软件和网页制作软件等知识技能。

			要求:全程机房授课、Windows7 系统、office2010, photoshop cs4、flash cs4、dreamweaver cs4
创新创业	GL010161	大学生创业基础	通过学习大学生创业基础,使学生可以较为深入地了解创业者的基本特征和所需素质、了解从产生商业想法、写出商业计划书,组建一个企业直到运营的企业发展、运作的基本过程。了解什么是企业、创业素质探索、创业想法的产生与评估、企业组建、企业经营、如何撰写商业计划书等,并对沟通能力、表达能力、团队合作能力、领导能力等得到认识和锻炼,提高毕业后的创业能力和职场适应能力。
职业发展	GL010151	大学生职业生涯发展基础	通过学习大学生职业生涯发展基础可以引导大学生树立正确的择业观念,努力提高自身素质和职业道德水准,掌握必要的就业技巧,培养健康的就业心态,帮助大学生了解社会、走向社会、适应社会,走好大学生就业这职业生涯的第一步。了解生涯发展概论、了解自我、了解职业世界、就业政策与求职技巧、职业决策与生涯发展等,帮助学生建立良好的职业价值观和正确的人生态度。同时通过座谈、讲座和课外活动等方式,培养学生的综合能力,提高学生的能力素养。
应用数学	GL010171	高等应用数学	通过本课程学习,使学生了解并掌握初等函数、极限的概念、运算,无穷小量的比较、导数的概念、求导法则、函数的微分、不定积分、定积分概念及运算法则,开阔学生的创新思维与想象空间,其中导数、微分、积分等基础知识能做为地基,使学生更好的学习专业知识,并且学会利用数学知识解决实际问题,以适应社会经济发展的需要。

表 6 选修课程的目标、主要教学内容和要求

课程类别	课程编号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求
国家安全	GX000001	公共选修课	公共选修课程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、传统文化、美育类等内容。促进学生身心健康,提高学生审美和人文素养、道德素养等综合素质,促进学生全面发展,
节能减排			
绿色环境			
人口资源			
金融基础			
管理基础			

海洋科学			
专业知识			
社会责任	GL010181	大学生劳动教育	通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；培养学生热爱劳动、尊重普通劳动者、珍惜劳动成果的情感和勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；培养学生具备胜任专业工作的劳动实践能力、较强的创新创业能力以及在劳动实践中发现新问题和创造性解决问题的能力；使学生养成良好的劳动习惯。
社会责任	GL010191	大学生安全教育	通过安全教育，使大学生在态度上树立起安全第一的意识，树立积极正确的安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生主动付出积极的努力；在知识上掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识；在技能上掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能，掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。

（二）专业课程

根据国家和《学院专业人才培养方案》的有关规定和要求，科学设置专业课程。其中，准确描述各门课程的课程目标、主要教学内容和要求，增强可操作性。

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

1、专业基础课程

设置 4 门课程。主要包括机械识图、汽车电工电子技术、机械基础、汽车专业英语等课程。

表 7 专业基础课程的目标、主要教学内容和要求

课程类别	课程编号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求
专		机械识图	课程目标：绘制和阅读工程图样，培养制图技能和空间想象能力。

业 基 础 课 程	GL050931		<p>主要教学内容：点、线、面投影及相对位置，绘图工具使用及国标，零件图、装配图绘制。</p> <p>要求：掌握正投影方法，熟悉国标，掌握零件图装配图的绘制及标注。</p>
	GL051791	汽车电工电子技术	<p>课程目标：了解用电技术的基本理论和基本方法，掌握常用的电子元件，机电器件及基本电路。</p> <p>主要教学内容：交直流电路、变压器、电机、继电器、晶体二三极管、交直流放大电路、数字电路、整流电路。</p> <p>要求：理解和掌握电工技术，结合现代高科技汽车能学以致用。</p>
	GL050701	机械基础	<p>课程目标：掌握本专业必备的机械基础知识，为顺利学习后续专业课程打基础。</p> <p>主要教学内容：机械原理零件、液压气压传动、工程材料及热处理、工程力学等</p> <p>要求：对机械原理零件、液压气压传动、工程材料及热处理、工程力学等内容有一个基本的了解。</p>
	GL050111	汽车专业英语	<p>课程目标：本课程是一门英语阅读课，目标是提高学生阅读和本专业有关的英文资料的能力。</p> <p>主要教学内容：课程内容选用国外“汽车构造”英文教材的部分内容。通过阅读，重点讲解专业英语的特点，提高学生阅读的速度和翻译的准确性。</p> <p>要求：掌握专业英语的特点及专业英语词汇 1200 个左右，能熟练地运用于专业英语的语法结构，准确地分析长句。能运用翻译的基本知识，借助词典翻译与本专业有关的资料，从而能快速获取本专业的科学技术信息。</p>

2、专业技能技术课程

设置 13 门课程。主要包括高压电安全及防护、动力电池与能源管理、动力电机与控制技术、混合动力汽车技术、燃料电池汽车技术、发动机拆装与检测、底盘拆装与检测、汽车维护与检测、底盘电控诊断与检修、1+X 职业技能等级证书的电子控制电路检测与维修、1+X 职业技能等级证书的电器与控制部件检测与维修、1+X 职业技能等级证书的起动与充电系统检测与维修、1+X 职业技能等级证书的空调与舒适系统的检测与维修课程。

表 8 专业核心课程的目标、主要教学内容和要求

课程类别	课程编号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求
专 业 核 心 课 程	GL051801	高压电安全及防护	<p>课程目标：培养学生对新能源汽车安全用电的防护意识，对新能源汽车高压安全防护、操作安全规范、高压检测工具的使用等进行讲解。</p> <p>主要教学内容：高压电基础知识、高压安全法规、高压安全与防护、高压相关操作；</p> <p>课程要求：掌握高压电等级的划分；掌握新能源汽车安全作业电压范围；熟悉新能源汽车国家高压相关法规；熟悉高压安全与防护措施；掌握高压电标准操作流程。</p>
	GL051811	动力电池与能源管理	<p>课程目标：使学生较系统的掌握新能源汽车动力电池主要类型、结构、原理、特点及汽车新技术领域的最新发展，了解动力电池组电池模块充放电与容量均衡，动力电池组热管理系统为后续课程奠定基础。</p> <p>主要教学内容：电动汽车动力电池发展历程，动力电池基础知识，铅酸电池、碱性电池、锂离子电池及其它类型电池的结构与原理；电池组的连接方式和常用参数；动力电池组及管理系统各组件安装位置和功能；电动机械式接触器的作用和电源管理系统状态监测；动力电池组管理系统组件工作原理与外部低压连接接口的定义；动力电池组拆装与评估；电池模组和单体电池的检测和均衡；能够进行动力电池组电池模块充放电与容量均衡；动力电池组热管理系统。</p> <p>要求：了解新能源动力电池与电源管理应用基础理论知识，能对电源系统进行安装与调试；能对电源系统进行故障诊断与分析，能处理常见的故障。</p>
	GL051821	动力电机与控制技术	<p>课程目标：使学生掌握常用电动机的结构及其控制方法，培养学生对常用电动机的结构原理分析及控制策略的设计能力，为学生职业生涯的发展奠定基础</p> <p>主要教学内容：简单电机模型工作原理；永磁同步电机构造与工作原理；交流异步电机构造与工作原理；典型电机拆装与检测；电机驱动系统传感器结构和原理；汽车变频器结构和基本原理；典型汽车变频器结构拆装；电机及控制系统热管理</p> <p>要求：掌握机电设备常使用的几种电动机—直流电动机、交流感应电动机、交流永磁电动机和开关磁阻电动机的结构、原理及应用以及驱动电动机的结构及其控制方法。熟悉电机调速、分析及控制。</p>
		混合动力汽车技术	<p>课程目标：对普通混合动力汽车和插电式混合动力汽车 PHEV 的结构与原理认识；对混合动力汽车动力控制系统的应用；对典型混合动力汽车的结构认识与应用。</p> <p>主要教学内容：混合动力汽车的结构认识，介绍串联</p>

	GL051831		<p>式、并联式、混联式，以及混合动力汽车的发动机、动力耦合装置和辅助动力单元；插电式混合动力汽车 PHEV 的结构认识，主要包括 PHEV 的结构原理、电池组工作模式、PHEV 的应用等；混合动力汽车动力控制系统的认识，主要介绍整车能量管理系统、发动机控制、变频器与电机控制、离合器控制、制动控制等；典型混合动力汽车的结构认识，主要介绍丰田普锐斯混合动力系统、别克君越轿车混合动力系统等。</p> <p>要求：能描述串联式、并联式、混联式，以及混合动力汽车的发动机、动力耦合装置和辅助动力单元等混合动力汽车的结构类型和总成；能描述插电式混合动力汽车 PHEV 的结构原理、电池组工作模式、PHEV 的应用等插电式混合动力汽车 PHEV；能描述整车能量管理系统、发动机控制、变频器与电机控制、离合器控制、制动控制等混合动力汽车动力控制系统；知道丰田普锐斯混合动力系统等典型混合动力汽车的结构。</p>
	GL051841	燃料电池汽车技术	<p>课程目标：了解燃料电池汽车的种类，结构原理及其特点，氢气罐的结构、加氢站的布置及其要求等。</p> <p>主要教学内容：国内外研究现状；燃料电池的类型、工作原理、特点、存在问题；氢能的供给系统；整车关键技术等</p> <p>要求：通过理论学习和实践，全面解燃料电池汽车的种类，结构原理及其特点。</p>
拆 装 维 护	GL051851	发动机拆装与检测	<p>课程目标：认知汽车各系统组成，了解工作原理。掌握发动机工作原理，了解相关的技术要求。</p> <p>主要教学内容：发动机两大机构四或五大系统</p> <p>要求：熟悉安全操作规范，能正确使用工量具</p>
	GL051861	底盘拆装与检测	<p>课程目标：掌握汽车底盘工作原理，了解相关的技术要求。</p> <p>主要教学内容：汽车底盘的四大系统。</p> <p>要求：熟悉安全操作规范，能正确使用工量具。</p>
	GL051751	汽车维护与检测	<p>课程目标：能熟练掌握汽车常规的维护检测项目。</p> <p>主要教学内容：不同阶段维护保养项目内容要求，掌握四轮定位等常规检测项目的标准。</p> <p>要求：熟悉操作规程，熟练掌握工量具的使用。</p>
		底盘电控诊断与维修	<p>课程目标：掌握底盘电控系统常见故障的检测诊断与排除方法，了解疑难故障的分析诊断方法。</p>

诊 断 检 修	GL051121		<p>主要教学内容：电控自动变速器、ABS/ASR、电控悬架、巡航控制、电控转向等。</p> <p>要求：熟悉相关的技术规程，熟练使用相关诊断仪器，能独立排除常见故障。</p>
	GL051781	电子控制电路检测与维修	<p>课程目标：掌握新能源汽车动力电子控制电路检测与维修方法，了解疑难故障的分析诊断方法。</p> <p>主要教学内容：动力电子控制系统的组成，传感器、ECU、执行器的结构、工作原理及检测与维修。</p> <p>要求：熟悉相关的技术规程，熟练使用诊断仪器，检测动力系统的故障。</p>
	GL052541	起动与充电系统检测与维修	<p>课程目标：掌握新能源汽车起动与充电系统的检测与维修方法，能对汽车发电机、电动机进行拆装、检测与分析。</p> <p>主要教学内容：汽车交流发电机、电动机的分类、组成、工作原理、工作特性及零部件的检测与维修；发电机调节器的作用、原理及工作过程和检测。</p> <p>要求：熟练拆装交流发电机、电动机，并能对其零部件进行检测与分析。</p>
	GL051761	电器与控制部件检测与维修	<p>课程目标：掌握车身电器与控制部件检测与维修方法，了解疑难故障的分析诊断方法。</p> <p>主要教学内容：车身电器的组成，灯光、信号、车窗、门锁等系统的原理、要求及技术规范，车身电器与控制部件检测与维修。</p> <p>要求：熟悉相关的技术规程，熟练使用相关诊断仪器，能独立排除常见故障。</p>
	GL052531	空调与舒适系统的检测与维修	<p>课程目标：掌握空调与舒适系统的检测与维修</p> <p>主要教学要求：汽车空调的组成、作用；制冷剂、润滑油的特点与使用；制冷系统的组成、原理、工作过程及全自动空调控制部分的检测与维修。</p> <p>要求：熟练使用相关诊断仪器，检测和使用汽车空调。</p>

3、专业拓展课程

包括汽车市场营销、汽车保险与理赔、汽车试验技术（汽车美容装潢、车身修复技术）智能汽车技术（网联汽车技术、无人驾驶技术）、新能源汽车概论(太阳能汽车技术、未来

汽车技术)等课程。

表9 专业拓展课程的目标、主要教学内容和要求

课程类别	课程编号	课程名称	课程目标、主要教学内容和要求
汽车 商 务	GL050461	汽车市场营销	<p>课程目标：对汽车销售顾问岗位设置的专业课程，通过系统学习以适应岗位所需。</p> <p>主要教学内容：汽车市场营销概述、汽车市场营销环境分析、汽车消费者购买行为分析、汽车市场选择、汽车营销战略、汽车营销策略、顾问式汽车销售实务、汽车销售人员管理、汽车客户关系管理、汽车电子商务与网络营销以及实际销售实例分析等。</p> <p>要求：通过理论学习和模拟实操，全面掌握相关专业知识和销售技巧。</p>
	GL050101	汽车保险与理赔	<p>课程目标：让学生获得汽车保险、汽车保险合同、投保、承保、核保、查勘、定损、理赔和保险发展等方面的基本知识；使学生掌握汽车保险投保、承保、核保、事故现场查勘定损及理赔的基本技能。初步具备汽车保险投保、承保、核保、事故现场查勘定损及理赔的能力。</p> <p>主要教学内容：保险认识、保险原则、汽车保险条款识读、汽车保险投保实务、汽车商业保险承保实务、汽车理赔、汽车事故车辆损伤评定、汽车保险的发展等。</p> <p>要求：掌握汽车保险的基本原则，汽车保险合同的订立、生效、解释原则和争议处理，交强险和主险及主要附加险的保险责任和责任免除，车保险费率模式、基本原则和方法，汽车保险承保的程序、索赔的基本流程及核保的主要内容，现场查勘的流程及赔款理算等</p>
	GL051871	汽车试验技术	<p>课程目标：从实际应用的角度了解汽车设计的方法和要求，接受实践检验的基本理论、思想和方法，达到学以致用最终目的。</p> <p>汽车的动力性能测试、汽车经济性能测试、制动性能测试、平顺性能测试、汽车操纵稳定性测试实验、汽</p>

汽 车 行 业 前 沿			<p>车的噪声测试、汽车排放测试以及汽车外形、风阻及测试的基本原理和方法，以及使用的设备</p> <p>要求：熟悉从理论设计到产品的整个过程中各个零部件、总成和整车的设计、实验方法和依据的基本标准，使学生树立产品全局的设计思想。熟悉各种专业实验设备和实验方法，了解各设备的工作原理和设备的设计方法，从实验的角度全面把握汽车设计的基本内容和基本方法。</p>
	GL051881	智能网联汽车技术	<p>课程目标：主要了解视觉传感器、雷达在智能网联汽车中的应用、高精度定位与导航系统、智能网联汽车路径规划与决策控制、汽车总线及车载网络技术。</p> <p>主要教学内容：智能网联汽车技术综述，视觉传感器、雷达在智能网联汽车中的应用、高精度定位与导航系统、智能网联汽车路径规划与决策控制、汽车总线及车载网络技术、智能网联汽车通信技术和A D A S与智能网联汽车的应用，介绍智能网联汽车的操作系统与应用平台。</p> <p>要求：通过理论学习和仿真分析，全面掌握相关视觉传感器、雷达在智能网联汽车中的应用、高精度定位与导航系统。</p>
	GL051671	新能源汽车概论	<p>课程目标：新能源汽车的概念、发展历程及其发展趋势、主要新能源汽车主要技术介绍等。</p> <p>主要教学内容：新能源汽车的定义和分类；新能源汽车的最新发展现状与发展趋势；新能源汽车的类型及对应的主流车型；新能源汽车的技术特点和结构组件的安装位置；各仪表报警指示灯；新能源汽车的常见功能进行操作</p> <p>要求：重点新能源汽车的定义和分类，了解新能源汽车的发展及其未来，掌握新能源汽车主要技术。</p>

六、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。

1、以表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式方法，并反映有关学时比例要求。

2、各专业每学期的课程课时安排要相对均衡，学期总课时一般应在 400 学时左右。

(一) 教学活动周进程安排表 (填写相应周数, 按规定学期 20 周教学周数)

分类 学期	理实一体 教学 (含集中 实训)	考核	岗位 实习 毕业 实践	其他 (入学教 育、军训、 社会实践 等)	教学 周数 合计
一	16	2		2	20
二	16	2		2	20
三	16	2		2	20
四	16	2		2	20
五			18		18
六			17		17

(二) 教学进程表 (见 Excel 中附表)

(三) 课程结构表

课程结构表

培养 模式	2+1	2.25+0.75	其他	学时	学 分	教学时段			
	√					课堂讲授	课内 实践	集中 实训	占总学 时比例
课程类别									
公共基础课 (必修)				664	41.5	488	176		25.08%
素质拓展课 (选修)				64	4	64	0		2.40%
专业 (技能技术) 课 (必修)				848	53	432	416		32.02%
专业拓展课 (选修)				160	10	120	40		6.04%
汽车维护与保养实训				28	2			28	1.06%
低压电工作业操作证				56	3	28		28	2.12%
1+X 集中实训考证				28	2			28	1.06%
岗位实习				400	16			400	15.11%
毕业实践综合训练				400	16			400	15.11%
小计				2648	148	1132		1516	100%

要求: 总课时 2500-2700; 公共基础+公共素质占比不少 25%; 素质拓展+专业拓展占比约 10%; 实践教学课时占比 50%以上

七、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

本专业目前在编专任教师共 11 人，包括 7 名专业教师和 4 名实训教师，其中教授 1 人，副教授 2 人，汽车维修高级技师 3 人。外聘教师 5 人。

学生数与本专业专任教师数比例为 18: 1，双师型教师与专业教师的比例 90%，专任教师队伍平均年龄 45 岁，全部专任教师都具有高校教师资格和本专业领域有关证书。

专业带头人为车辆工程方向教授，长期从事汽车领域方面的科研和教学工作，在本领域具有一定的专业影响力。

兼职教师全部为汽车行业具有中级及以上专业技术职务的优秀技术技能人才或能工巧匠。

1、品德修为

政治素养、道德素养、人文素养和工匠精神是学院教师的核心品德修为。以“四有”“四个相统一”为标准，完善师德师风建设长效机制和师德与育德能力建设。把师德规范要求融入教师引进、业绩考核、专业技术职务聘任等环节，实行“师德一票否决制”。

2、核心能力

教育教学、教育研究、技术研发、可持续发展和沟通合作能力是学院教师的核心能力。教师要学识扎实、技术技能过硬，要善于将新技术、新工艺、新规范等产业先进元素和典型生产案例转化为教学内容和教学标准，并且创新教学方式方法，发掘唤醒学生的兴趣、情愫和潜能，锤炼学生的技术技能水平和就业竞争能力。

3、双师团队

建设由中青年教师、骨干教师、技术技能大师、专业带头人组成的双师团队。近五年来，已建成市级精品课程 1 门、市级优秀教学团队 1 个；荣获市级汽车专业教师“课程改革与创新”说课竞赛一等奖 1 项；承担市级教改项目 2 项；承担教育部三年创新发展行动计划 3 个子项；主编并出版十二五规划教材 6 本；发表教改论文 10 余篇；结合国家教委对于高职学生的培养需求，参与并完成学院教学改革项目《1+X 证书制度下新能源汽车技术专业人才培养探究》的课题。

4、教学水平

讲解理论知识透彻清晰，使学生理解消化，学会学习；传授技术技能娴熟精致，使学生掌握本领，学会做事；做“四个引路人”，使学生全面成长，学会做人。要创新教学方式方法，提升信息化水平；要改革教学和学业评价机制。

（二）教学设施

本专业（群）参照学院相关要求，建设、配置教学实施如下：

1、校内主要实训室相关设备配置清单如下

序	实训室名称	设备名称	单位	数量	适用课程
1	新能源汽车实训室	电池能量台架 电机控制台架 混合动力汽车台架 混动整车 新能源演示台架 燃料电池整车 纯电汽车	台 台 台 辆 台 台 辆	1 1 1 1 3 1 2	动力电池能量管理系统 动力电机控制技术 混合动力汽车技术 高压电安全及防护 燃料电池汽车技术
2	发动机拆装实训室	大众系列发动机 丰田系列发动机 通用系列发动机	台	3 3 3	发动机拆装与检测 汽车维护与检测实训
3	底盘拆装实训室	大众系列底盘 各总成 丰田、通用系列底盘各总成	台 套	3 3 3	底盘拆装与检测 汽车维护与检测实训
4	汽车电控台架实训室	发动机台架 空调台架 ABS 台架 电控悬架台架 动力转向台架 混合动力台架 汽车灯光控制系统台架 汽车车身控制系统台架	台 台 台 台 台 台 台	3 3 2 1 1 1	动力控制系统检测与维修 电器与控制系统检测与维修 空调与舒适系统检测与维修 底盘电控诊断与检测 汽车新技术
5	整车保养维护 整车检测 整车故障排除	通用科鲁兹整车 立柱举升器	辆 套	3 3	发动机电控诊断与检测. 底盘电控诊断与检测. 车身电气诊断与检测 汽车新技术 新能源汽车

6	汽车检测 实训室	汽车检测设备 剪式举升器 汽车整车	辆	11	混合动力汽车技术 汽车维护与检测实训
---	-------------	-------------------------	---	----	-----------------------

2、校外实践教学基地配置如下表

序号	实践教学基地名称	在专业教学的作用
1	一汽丰田华东销售公司	专业教学指导委员会成员，参与融通专业人才培养方案制定、课程体系的架构、课程标准的设计、实践学习的指导、教学效果的评价等
2	上汽泛亚汽车技术中心	专业教学指导委员会成员，参与融通专业人才培养方案制定、课程体系的架构、课程标准的设计、实践学习的指导、教学效果的评价等
3	同济大学新能源汽车工程中心	专业教学指导委员会成员，参与融通专业人才培养方案制定、课程体系的架构、课程标准的设计、实践学习的指导、教学效果的评价等
4	上海德速汽车服务有限公司	专业教学指导委员会成员，参与融通专业人才培养方案制定、课程体系的架构、课程标准的设计、实践学习的指导、教学效果的评价等
5	上海协通（集团）汽车有限公司	参与融通专业人才培养方案制定、课程体系的架构、课程标准的设计、实践学习的指导、教学效果的评价等
6	上海云峰汽车（集团）有限公司	参与融通专业人才培养方案制定、课程体系的架构、课程标准的设计、实践学习的指导、教学效果的评价等
7	上海宝钢住商汽贸有限公司	参与融通专业人才培养方案制定、课程体系的架构、课程标准的设计、实践学习的指导、教学效果的评价等
8	广汇汽车华东销售公司	参与融通专业人才培养方案制定、课程体系的架构、课程标准的设计、实践学习的指导、教学效果的评价等
9	蔚来汽车有限公司	参与融通专业人才培养方案制定、课程体系的架构、课程标准的设计、实践学习的指导、教学效果的评价和产学研等

（三）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过程需要的教材、图书及数字资源。

1、按照国家规定选用优质教材，严禁不合格的教材进入课堂。选用体现新技术、新工艺、新规范等先进产业元素的高质量教材，聘请行业先进企业技术技能大家共同编制典型生产案例，探索使用新型活页式、工作手册式校本教材。加强课堂教学和校园网络技术与信息的规范管理，营造风清气正课堂教学环境。

2、图书文献配备主要为满足本专业人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。系资料室规划建设完善的专业类图书文献主要包括：专业基础类图书、专业相关的新版技术类书籍、专业相关工具书、新能源相关书籍、1+X 标准及系列图书等。

3、配合系资料室筹建，建设、配备、筹集与本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，力求种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

1、课程教学：逐步实施面向行业企业真实生产环境的项目式、任务式、案例式、情景式、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；聘请行业企业技术技能大师、名匠担任课程教学，将专业课程教学放到产业生产链上，实行工学交替式教学模式；推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

2、实践教学：本专业实践教学将逐步建立与产业生产过程对接的实践教学体系，将新技术、新工艺、新规范等现代产业核心元素嵌入实践教学中，让学生“做中学、学中做”。模拟现代产业生产流程和岗位操作程序，强化学生实操能力和专业技能训练，突出学生发现、分析和解决实际问题能力的锤炼。

3、1+X 融合：将汽车类国家职业技能等级证书标准和内容有机融入人才培养方案，优化课程体系和教学内容，确立课证融通课程，统筹教学组织与实施，深化教师、教材、教法“三教”改革；改善实训条件，盘活教学资源，开展高质量培训，对专业课程未涵盖的内容或需要特别强化的实训，开展专门培训。

（五）学习评价

1、强化过程管理与评价。严格按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。强化认知实习、实操实训和顶岗实习等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

2、根据本专业特点，确立学习考核过程化、评价标准多元化和考核方式方法多样化的学业成效考评体系，所有专业课程过程化成绩占比不低于 40%，实践性环节成绩考核评价以

过程性考核成绩为主。

(六) 质量管理

按照《济光学院内部质量保证体系》建立各专业人才培养的质量整改运行制度。

八、毕业要求

1、学生在学院规定的三年学习年限内，必须修满本专业人才培养方案所规定的全部课程（计 2664 学时，148 学分），完成规定的实践性教学环节（一周汽车保养与维护实训、一周低压电工作业操作证实训、一周的 1+X 考证实训、35 周的岗位实习和毕业实践综合训练）和其它教学活动，成绩合格，达到知识能力素质等方面的要求，准予毕业，并发给毕业证书。支持本专业学生积极参加各级各类技能竞赛；鼓励学生考取 1+X 职业技能等级证书和对应新能源汽车维修需求的低压电工作业操作证。

2、本专业学生培养严格按照上述四规格要求执行，以使毕业学生标准全面支撑专业人才培养目标的有效达成。

九、附录 教学进程安排表 Excel、变更审批表

附录：

新能源汽车技术专业教学进程表

类别	性质	序号	课程名称	学分	教学时数			考核形式	第一学年		第二学年		第三学年		备注
					总课时	课堂讲授	实践教学		第一学期16周	第二学期16周	第三学期16周	第四学期16周	第五学期17周	第六学期18周	
公共基础课程	思政课程	1	思想道德与法治	3	48	32	16	*	3*16						
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	*		4*16					
		3	形势与政策	1	16	16	0		8	8					
	语文外语	4	应用文写作	2	32	32	0		2*16						
		5	大学英语（一）	4	64	64	0	*	4*16						
		6	大学英语（二）	4	64	64	0	*		4*16					
	美育健康	7	心理健康教育	2	32	32	0			2*16					
		8	大学美育	1	16	16	0			1*16					
	体育军事	9	体育（一）	2	32	8	24		2*16						
		10	体育（二）	2	32	8	24			2*16					
		11	体育（三）	1	16	0	16				1*16				
		12	体育（四）	1	16	0	16					1*16			
		13	军事理论与实践	2	32	8	24			2*16					
	优秀文化	14	中国优秀文化概况	0.5	8	8	0		8						
	信息技术	15	信息技术与数字媒体（一）	2	32	16	16	*	2*16						
		16	信息技术与数字媒体（二）	2	32	16	16	*		2*16					
	应用数学	17	高等应用数学	4	64	64	0					4*16			
	创新创业	18	大学生创业基础	1	16	12	4			1*16					
	职业发展	19	大学生职业生涯发展基础	1	16	12	4		1*16						
	其他	21	大学生劳动教育	1	16	16	0		1*16						
		22	大学生安全教育	1	16	16	0		8	8					
			小计	41.5	664	488	176		15	18	1	5			
素质拓展课程	综合类	23	公共选修课	4	64	64	0		2*16	2*16					
			小计	4	64	64	0		2	2					
专业（技能技术）课程	专业基础	24	机械识图	4	64	32	32	*	4						
		25	机械基础	4	64	32	32		4						
		26	汽车专业英语	2	32	32	0				2				
		27	汽车电工电子技术	3	48	24	24			3					
	拆装维护	28	发动机拆装与检测	4	64	32	32	*		4					
		29	汽车底盘拆装与检测	4	64	32	32	*			4				
		30	汽车维护与检测	3	48	24	24				3				
	诊断检修	31	1+X汽车发动机电控诊断与检修	4	64	32	32	*				4			课证融通课程
		32	1+X汽车电器与控制部件检测与维修	4	64	32	32	*				4			课证融通课程
		33	1+X启动与充电系统检测与维修	3	48	12	36					3			课证融通课程
		34	1+X汽车空调与舒适系统检测与维修	3	48	24	24					3			课证融通课程
35		底盘电控诊断与检修	4	64	32	32	*				4				

专业核心	36	高压电安全及防护	2	32	16	16			2				课证融通课程	
	37	动力电池与能源管理	2	32	16	16	*		2					
	38	动力电机与控制技术	3	48	24	24	*		3					
	39	混合动力汽车技术	2	32	16	16				2				
	40	燃料电池汽车技术	2	32	20	12				2				
		小计	53	848	432	416		8	7	16	22			
专业拓展课程	汽车商务	40	汽车市场营销	2	32	24	8			2				
		41	汽车保险与理赔	2	32	24	8			2				
	试验修复	42	汽车试验技术	2	32	24	8			2				三选一
		43	汽车美容装潢											
		44	车身修复技术											
	行业前沿	45	智能汽车技术	2	32	24	8			2				三选一
		46	网联汽车技术											
		47	无人驾驶技术											
		48	新能源汽车概论											
			49	太阳能汽车技术	2	32	24	8	2				三选一	
		50	未来汽车技术											
	小计	10	160	120	40		2		8					
入学教育与集中实训实习		入学教育/军训						2w						
		低压电工作业操作证考证培训	3	56	28	28			2W					
		汽车保养与维护实训	2	28		28				1W				
		1+X集中考证实训	2	28		28				1w				
		岗位实习	16	400		400					18w			
		毕业实践综合训练	16	400		400						17w		
其他		小计	39	912	28	884								
		1+X职业技能等级证书/职业资格证书						学生可以通过获取职业技能等级证书、竞赛获奖或参加相关活动成果等，按一定规则折算获得相应学分。 具体学分认定参看《学分认定管理办法》						
		职业技能（竞赛）												
		其它活动成果												
合计			148	2648	1132	1516		27	27	27	27			