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：460707

# 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

实行弹性修业年限，学制三年（最长 6 年）

# 四、职业面向

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业大类  （代码） | 专业类  （代码） | 对应行业 | 主要职业类别 | 主要岗位类别  （或技术领域） | 职业技能等级证书 | 社会认可度高的行企业标准和证书 |
| 装 备 制造 大 类  （56） | 汽车制造类  （5607） | 新能源整车制造 、汽车修理与 维 护 | 1、汽车工程技  术人员； 2、汽车制造人  员  3、汽车、摩托车维修技术服务人员 | 1、新能源汽车整车和部件装配、调试、检测与质量检 验；  2、新能源汽车整车和部件生 产现场管理； 3、新能源汽车整车和部件试 验；  4、新能源汽车维修与服务。 | 1.汽车维 修工； 2.汽车装 调工； 3.二手车 评估师； 4.电工 证；  5.汽车驾驶证。 | 1. 汽车维修工 2. 低压电工证 |

**五、培养目标与培养规格**

## （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定,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的能力,掌握本专业知识和技术技能,面向新能源整车制造、汽车修理与维护行业的汽车工程技术人员,汽车制造人员, 汽车、摩托车维修技术服务人员等职业群, 能够从事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等工作的高素质技术技能人才。

## （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. 坚定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,具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
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,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识。
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

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。

1. 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

## 知识

1. 掌握必备的思想政治理论、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、安全消防等知识。
3. 了解国内外清洁能源汽车技术路线。
4. 掌握各类新能源汽车的基本结构和技术特点。
5. 熟悉高压电的安全防护和技术措施。
6. 掌握动力电池管理系统和上电控制逻辑知识。
7. 掌握永磁同步电机的工作原理。
8. 了解新能源汽车的热管理系统知识。
9. 掌握新能源汽车的充电类型和交直流充放电控制逻辑知识。
10. 掌握新能源汽车整车电源分配和网络架构知识。
11. 掌握新能源汽车暖风和空调系统的控制原理。
12. 掌握新能源汽车的故障诊断策略知识。
13. 掌握汽车轻量技术知识。
14. 了解智能网络汽车技术知识。**3.能力**
15. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
16. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
17. 能够识别新能源汽车的组件和仪表报警灯的含义。

（4)能够遵循安全操作规范,从事新能源汽车装配与调整。

（5)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。

（6)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。

（7)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。

（8)能够进行新能源汽车电路分析。

（9)能够进行新能源汽车 CAN 总线的检测和分析。

(10)能够进行新能源汽车暖风和空调系统的检测和组件更换。(11）能够判断新能源汽车常见故障并进行检测维修。

(12)能够进行新能源汽车故障码和数据流的分析。

# 六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业技能课程。

## （一）公共基础课程

**1、军事理论 32 学时 2 学分**

其中理论 32 学时，实践 0 学时。通过军事理论教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识

和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

## 2、思想道德与法治 48 学时 3 学分

其中理论 40 学时，实践 8 学时。综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为基本内容，在理论与实际的结合上，对当代大学生面临和关心的实际问题予以科学的有说服力的回答，以帮助大学生培养良好的思想道德素质和法律素质。

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，来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。课程通过四个模块确立学习内容，每个模块下设专题，并提出具体教学要求，掌握提高道德修养的主要方法，学会运用法治思维思考问题，运用法治方式维护自身的合法权益和履行义务，通过学习与体验，使学生成为具备较高的思想政治修养、道德修养且遵纪守法的公民。

## 3、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 48 学时

**3 学分**

其中理论 40 学时，实践 8 学时。帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，增强中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

课程以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线， 以中国特色社会主义建设为重点，从理论与实践、历史与逻辑的统一 上揭示马克思主义中国化的理论轨迹，准确阐述中国共产党在把马克 思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程中，创造了中国化的马 克思主义，形成了毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、 科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想一系列重大理论 成果。课程充分展示了毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要 思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想在中国革命、建设、改革和实现中华民族伟大复兴中的重要历史地位和作用。

## 4、习近平新时代中国特色社会主义思想概论 64 学时

**4 学分**

其中理论40 学时，实践24 学时。帮助学生全面认识其时代意义、理论意义、实践意义、世界意义，深刻把握其中贯穿的马克思主义立场观点方法，不断提高马克思主义理论水平，增进政治认同、思想认同、情感认同，切实做到学、思、用贯通，知、信、行统一，努力成长为担当复兴大任的时代新人。

以《习近平谈治国理政》《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》和《习近平新时代中国特色社会主义思想三十讲》为主要依据，参照教育部印发的《习近平新时代中国特色社会主义思想概论教学建议》，以及十八大、十九大和历届全会重要精神和北京市教工委提供的各种教学资源。全面、准确地把握和落实中央关于开设该课程的基本要求，讲清理论，帮助学生把握基本原理，坚定理想信念；

突出课程的思想政治教育功能，更好地承担起对大学生进行系统的马克思主义理论教育的任务；坚持理论联系实际，贴近实际，贴近生活， 贴近学生，激发学生学习的积极性和主动性。

## 5、形势与政策 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，自觉拥护党的基本路线、重大方针和政策，深刻理解党和政府治国方略。

结合当前国际国内形势以及我校教学实际情况和大学生成长的特点确定选题。在介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件的基础上，阐明了我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。采用专题式教学方法，每学期从国内、国际两方面确定若干专题作为理论教学内容。努力体现权威性、前沿性，注重理论与实际的结合、历史与现实的结合、稳定性与变动性的结合、学习知识与发展能力的结合，在相关问题的解读和分析上下工夫，力求达到知识传递与思想深化的双重效果。

## 6、心理健康教育 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。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。

了解心理咨询的基本概念和功能，理解在自我意识发展过程中重要影响因素；掌握基本的交往原则和技巧，增强人际交往能力；了解家庭规条对人生命发展的影响，练习爱的五种表达和掌握初步的干预方法，预防心理危机，维护生命安全。

## 7、大学生安全教育 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。培养学生安全意识，懂得安全工作的重要性，树立安全第一、生命至上的理念；掌握一定的安全常识和安全隐患辨识技能，能够在学习中、生活中以及今后的职业生涯中，利用所学知识保障自身及他人的人身和财产安全；树立团队意识和集体意识，能够参与到学校、家庭、企业的安全劳动中，建设学校和企业的安全文化。

## 8、劳动教育 32 学时 2 学分

其中理论 8 学时，实践 24 学时。进一步突显职业院校学生特点， 全面提高学生劳动素养，使学生树立正确的劳动观念，培育积极的劳动精神，着力增强职业荣誉感和责任感。培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。使学生具有必备的劳动能力，养成良好的劳动习惯和品质。提高职业劳动技能水平。

将劳动教育纳入技术技能人才培养全过程，不断丰富完善“软技能、硬技能、高技术”实践能力训练体系。丰富劳动教育内容，主要包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面设计，形式包括理论讲授、专题讲座、现场体验等。

## 9、美育教育 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。一是培养和提高学生感受美的能力；二是培养和提高学生鉴赏美的能力；三是培养和提高学生表现美、创造美的能力；四是培养和提高学生追求人生趣味和理想境界的能力。重点是艺术美育、社会美育、自然美育和教育美育。

## 10、体育与健康 64 学时 4 学分

其中理论 16 学时，实践 48 学时。通过公共体育教学，使学生在

体育教学中享受乐趣；学生至少掌握 1-2 项运动技能，增强体能；使学生在体育教学与练习中完善人格；通过公共体育教学的练习与竞赛， 使学生学会尊重、遵守规则，锤炼意志。

提高心肺功能练习不低于 30%；开设四个学期、17 个体育项目选项课和选修课学习，使学生在校至少掌握 1-2 想运动技能；将爱国主义、集体主义、社会主义核心价值观、人格养成、培养乐趣、锤炼意志等融入、渗透整个体育教学。通过体育课程与课余体育活动，让学生有收获，达到“以体育人”的效果，打造终身体育观。为学生的专业发展服务，融入职业动作发展模式，细化坐姿类、站姿类、变姿类和生产建设类等职业特性进行专项化体育教学与训练。掌握一到两项体育技能，建立终身体育观。

## 11、大学英语 64 学时 4 学分

其中理论 32 学时，实践 32 学时。高职英语课程全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务。帮助学生掌握好基础知识，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，

为提升学生的就业竞争力及今后的可持续发展打下良好的基础。培养学生使用英语进行日常生活交流的能力、进行涉外接待的能力以及进行行业工作的能力。

英语课程密切关注经济和产业结构的变化和调整，培养学生的终身学习能力，以培养学生在职场环境下运用英语的基本能力为目标， 以职业需求为主线开发和构建教学内容体系。根据学生入学实际情况, 分类指导、因材施教、要求各异。掌握 2300-4000 个英语单词和

200-400 个左右与未来职业相关的英语词汇。掌握基本的英语语法， 并能基本正确地加以运用。

## 12、大学生职业生涯规划 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。探索自己的性格和兴趣、价值观，理解兴趣、能力、价值观等对职业选择的作用；了解探索工作世界的方法，激发探索职业世界的动机；对工作和职业世界有初步的认识，理解职业兴趣与工作世界的对应关系；理解当下的学习对未来的生活方式和成功的影响，激发积极主动性与自主学习动机；发现自己的内在和外在资源，树立主动开拓自己资源的意识；学习并掌握目标自我管理的方法。

本课程以小组为单位，使用卡片积分的方式激励学生自主回答问题。采用游戏活动体验、讨论分享为主的方式进行，并且促进学生以小组为单位进行课外实践，激发学生的探索动机。让学生参与生涯体验周实训，旨在帮助同学们树立生涯规划意识，引导同学们正确认知

自我、探索世界；并在现实社会中，将个人需求与国家发展相结合起来，通过规划与行动，实现个人价值与社会价值的融合。

## 13、大学生创新与创业 32 学时 2 学分

其中理论 16 学时，实践 16 学时。本课程的教学在于对学生的创新意识和创业能力进行科学指导，通过创新创业有关知识的介绍，培养大学生的创新意识，提高其创业能力，为今后的就业和自主创业奠定基础。通过课程的学习，使学生建立积极自信的人生态度，树立良好的职业道德和心理素质，形成强烈的事业心和责任感。

## 14、红色文化 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。通过教学活动，给学生们提供一个深入了解中国红色传统与历史的机会，激发学生热爱祖国、尊重红色故事的精神，加深对伟大红色历史与精神的认知，从而培养学生的爱国情怀、弘扬红色传统文化。全面推进学生学习红色历史和价值观，从而培养学生正确的价值观念，弘扬中华民族传统文化，爱国情怀；让学生主动学习，有效参与，顺利完成学业。

## 15、职业素养 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。通过职业素养的学习与养成， 培养学生敬业精神、工匠精神、劳动精神、劳模精神，让学生真正热爱劳动、形成敬业守信，埋头苦干良好品质，以及铸就精益求精的工匠精神和争当劳模的价值追求。形成学生积极向上、团队合作、责任担当的意识，提高学习能力自控能力、创新能力等，为学生人生职业卓越发展注入不可替代的发展能力。

主要完成“十个学会”学习任务，即让学生在“学会敬业、学会诚信、学会踏实、学会沟通、学会协作、学会主动、学会坚持、学会学习、学会自控、学会创新”的重要性以及学习方法和认知态度等方面达到一定的水平，为学生步入职场打好良好的职业基本素养基础。

## 16、计算机应用基础 32 学时 2 学分

其中理论 16 学时，实践 16 学时。培养学生具有良好的动手实践能力，能使用常用的办公软件处理文档。具有良好的逻辑分析能力， 能快速地完成办公操作的任务。具有良好的沟通展示能力，能对工作中的数据进行分析和展示。具有良好的自学态度和能力，能综合使用各种技能完成工作任务。

学习计算机基础知识和软硬件系统概念，掌握 Windows 操作系统的应用以及互联网的基本知识和互联网的基本操作。能够理解计算机基础知识和软硬件系统的概念，熟练操作与使用 Windows 操作系统中的文件处理与基本设置。熟练掌握办公软件的基本操作，熟悉图文编辑，能使用软件对数据进行统计分析处理，能够较好应用演示文稿进行主题展示。了解互联网的发展过程和基本知识，能够熟练使用互联网。

## 17、国家安全教育 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。过开展各类形式的国家安全教育活动，让学生了解国家安全形势，领会国家安全意义，掌握国家安全基础知识，如法律法规、国家安全战略、安全风险识别等方面的知识。增强学生对国家安全的认知和理解，提升他们的对国家安全问题

的敏感度和分析能力。提高他们面对各种安全风险和防范能力。让学生充分认识到个人安全和国家安全的重要性，形成安全意识和安全习惯，提高自我保护能力和防范能力。强化学生安全意识，充实安全知识，提升安全素养，为保卫国家安全提供基础。

## 18、中华优秀传统文化 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。学习中华传统文化精髓。以诵读原创经典、感怀名人志士、游历名山胜水、品味艺术之乐为基本活动内容，旨在使民族文化得以血脉相承，使少年儿童受到中华传统文化的滋养，从而陶冶情操，开启心智，提升智趣，提高综合文化素养， 激发爱国情感，培养民族气节。

## 19、党史国史 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。学生掌握坚实的近现代史基础知识和树立坚定的民族自信心。较好地掌握近现代史的发展规律。了解近代以来中国的先进分子和人民群众艰苦探索、顽强奋斗的历程及其经验教训。树立坚定社会主义信念。联系新中国成立以后的国内外环境，了解中国人民走上以共产党为领导力量的社会主义道路的历史必然性。掌握中国近代以来社会发展的规律，从而增强社会主义信念， 以致能更好地坚定走中国特色社会主义道路。

本课程遵循由远及近，由内而外的逻辑线索，撷取中国文化中的精华内容，以多元的文化视角对中国传统文化予以系统观照，传承国粹，融化新知。

教学策略按照从日常习养到弘文奥义，先边沿再中心的基本原则， 以启发式的教育为主，以知识的讲授为辅，寓教于乐，深入浅出。尤 其注重文化趣味和思维方式的启发。

## 20、音乐鉴赏 32 学时 2 学分

其中理论 16 学时，实践 16 学时。以推进素质教育为中心，将创新精神和实践能力的培养贯穿于音乐教育的全过程结合课程教材改革，加强校园的文化建设、丰富校园文化生活，提高学生的艺术修养和整体素质，培养学生音乐兴趣，激发学生的艺术潜能，提高学生的审美能力和艺术表现力、创造力、开拓学校艺术教育的新局面。争创学校的音乐艺术特色，培养全面发展的学生。将艺术教育“普及与提高”当作重点来抓，开创我校艺术教育的新局面。

## 21、书法赏析 32 学时 2 学分

其中理论 16 学时，实践 16 学时。书法是中华民族优秀的传统艺术，有着悠久的历史。它是以汉字为书写对象，通过用笔、用墨、结字、章法等手段来表现书写者的审美追求和个人性情。在高校中进行书法教育，有利于继承和发扬中华民族书法艺术的优良传统，有利于提高大学生的书法欣赏和实践能力。同时，作为高校人文艺术素质教育的重要组成部分，也为其它学科和门类提供有益的艺术借鉴或美学基础。

## 22、大学生就业指导 16 学时 1 学分

其中理论 12 学时，实践 4 学时。教育引导大学生在认识自我的基础上树立正确的职业理想和择业观;指导大学生科学规划职业生涯,

了解国家的就业政策及法规.培养创业意识,掌握求职择业的方法与技巧正确选择职业,顺利就业,为成才与发展打下良好的基础。

学习大学生就业制度及就业市场、社会职业与职业理想以及大学生职业生涯规划。使学生简要了解我国劳动人事制度及大学生就业制度的基本内容和改革进程熟悉现行的大学生就业制度和大学生就业市场的形成及特点，掌握社会职业的基本知识以及社会职业的发展趋势与职业流动帮助学生树立正确的职业理想，认识到职业生涯规划的重要意义帮助学生初步了解自己了解职业生涯规划的流程和主要内容。

## 23、大学生安全教育 32 学时 2 学分

其中理论 24 学时，实践 8 学时。通过安全教育，大学生应当树立起安全第一的意识,树立积极正确的安全观，把安全问题与个人和国家需要、社会相结合,为构筑平安人生主动付出积极的努力，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。

学习法律法规、校规校纪，大学生人身和财产安全，心理、文化安全以及大学生危机事件应对。通过大学生安全教育，既强调安全在人生中的重要地位，又关注学生的全面、终身.本课程激发了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主动增强安全防范能力。

## （二）专业技能课程

专业（技能）课程一般包括专业（技能）课程、专业拓展课程， 并涵盖有关实践性教学环节。

专业（技能）课程一般设置 12-16 门，包括:汽车机械基础、新能源汽车电工电子技术、汽车单片机技术、AtuoCAD、新能源汽车概论、汽车机械识图、汽车构造、新能源汽车电机及控制系统检修、新能源汽车整车控制技术、新能源汽车电气技术、新能源汽车电池及管理系统检修、新能源汽车维护与故障诊断、新能源汽车装配工艺、智能网联汽车技术等。

## 专业技能课程及要求

**1、汽车机械基础 64 学时 4 学分**

本课程是一门核心课程，同时也是本专业一们先修课程，以识图、工量具使用、受力分析、材料选用、掌握各种机械传动为基本任务为后续专业课程打下基础，因此他再整个专业课程的学习中占有重要地位，培养学生具有一定机械认识和应用能力，着重基本知识基本理论和基本方法同时培养学生分析解决问题的能力及严谨的工作作风，为企业培养实用性人才。

## 2、新能源汽车电工电子技术 64 学时 4 学分

通过本课程的学习能够让学生了解电工和电子技术的应用和发展概况，获得电工技术和电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能，培养学生的科学思维能力，创新能力及岗位职业能力，为掌握后续的专业知识和专业技能奠定理论和实践基础。主要学习常用电工电子元器件。了解其结构特性和应用。能够对简单的电路进行分析和计算。能够读懂一般汽车电路图。

## 3、汽车单片机技术 64 学时 4 学分

本课程是汽车电子技术专业及新能源汽车技术专业的一门专业 技术课，通过本课程的学习学生能认知汽车单片机技术的特点、现状 和未来发展趋势；理解单片机的工作原理；熟悉 MCS-51 单片机芯片 的基本功能和在汽车上应用实例；能正确操作、使用单片机开发系统； 能说明常用指令、寻址方式、接口的特点及用途；熟悉汽车 CAN 总线与LIN 总线结构和检查，初步具备单片机应用系统的硬件及软件设计、调试、检测、维修的能力。为以后学习汽车电子电路控制系统、汽车电脑检修打下坚实的的理论基础，本课程不仅具有较强的理论性， 同时具有较强的实用性。

## 4 、 AutoCAD 64 学 时 4 学 分

通过本课程的学习学生能够熟知软件的主要功能和特性，能运用各种不同功能，反复上机练习，实现高效绘图，培养学生的勤奋努力的特质，运用二维绘图，和编辑命令，准确快捷，绘制专业图纸，提高其绘图的使用技能，掌握尺寸，标注方法，准确表达零件尺寸要素，实现高效沟通。

## 5、新能源汽车概论 64 学时 4 学分

其中理论 32 学时，实践 32 学时。本课程主要介绍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。

## 6、汽车机械识图 64 学时 4 学分

主要培养学生实图技能和空间，想象力阅读和绘制工程同样的基

本技能，培养学生构思分析和表达工程问题的能力及学生认真负责的工作态度和严谨，细致的工作作风，他实质上是交给学生如何从二维平面的图来想象三维空间的体的一门课程。

## 7、汽车构造 64 学时 4 学分

本课程是汽车类专业的必修专业课之一，该课程主要分析汽车各种场合零部件的结构，工作原理及它们之间的相互关系，使学生掌握汽车结构的一般规律，了解各种城的条件内容为后续课程的学习奠定良好的基础。

**8、新能源汽车电机及控制系统检修 64 学时 4 学分**其中理论 32 学时，实践 32 学时。本课程主要介绍简单电机模型

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。

## 9、新能源汽车整车控制技术 64 学时 4 学分

其中理论 32 学时，实践 32 学时。本课程主要介绍新能源汽车整车控制类型及控制系统; 整车驱动系统控制技术; 电动真空泵控制技术; 电动空调控制技术; 42 V 电动转向控制技术。

## 10、新能源汽车电气技术 64 学时 4 学分

其中理论 32 学时，实践 32 学时。本课程主要介绍新能源汽车电路分析; 新能源汽车 CAN 总线的检测和分析; 12 V 电源分配系统及配电盒功能; 新能源汽车交直流充电系统检修。

**11、新能源汽车电池及管理系统检修 64 学时 4 学分**其中理论 32 学时，实践 32 学时。本课程主要介绍电池组的连接

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; 动力电池组漏电检测; 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; 上电控制逻辑和检测。

**12、新能源汽车的维护与故障诊断 64 学时 4 学分**其中理论 32 学时，实践 32 学时。本课程主要介绍新能源汽车的

首保作业、 日常维护和定期维护作业; 新能源汽车故障码和数据流分析; 新能源汽车故障诊断策略; 常见故障 （ 不能上高压电、 无法交直流充电、 无法制冷或采暖、 无法挂挡或行驶等) 故障诊断。

## 13、新能源汽车装配工艺 64 学时 4 学分

其中理论 32 学时，实践 32 学时。本课程主要介绍了汽车总成装配和汽车总装顺序及技术要领、 汽车制动系统调整与检测、 汽车操纵稳定性的调试检测、 汽车车速调试检测、 其他整车性能检测控制及调整等。

## 14、智能网联汽车技术 64 学时 4 学分

其中理论 32 学时，实践 32 学时。本课程主要介绍智能网联汽车基本知识、智能网联汽车环境感知系统、智能网联汽车无线通信系统、智能网联汽车网络系统、智能网联汽车导航定位系统、智能网联汽车

先进驾驶辅助系统等。

# 七、教学进程总体安排

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 学分 | 课时分配 | | | 考核方式 | 开课学期及周课时数 | | | | | |
| 小计 | 讲授 | 实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 1  6 | 1  6 | 1  6 | 16 | 16 | 16 |
| 公共基础课程  （ 必修  ） | 00000101 | 军事理论 | 2 | 32 | 32 |  | 试 | 2 |  |  |  |  |  |
| 00000102 | 思想道德与法治 | 3 | 48 | 40 | 8 | 试 |  | 3 |  |  |  |  |
| 00000103 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 48 | 40 | 8 | 试 | 3 |  |  |  |  |  |
| 00000104 | 习近平新时代中国特色社会主义思想  概论 | 4 | 64 | 40 | 24 | 试 |  | 4 |  |  |  |  |
| 00000105 | 形势与政策 | 2 | 32 | 24 | 8 | 查 |  | 2 |  |  |  |  |
| 00000106 | 红色文化 | 2 | 32 | 24 | 8 | 查 | 2 |  |  |  |  |  |
| 00000107 | 大学生创新与创业 | 2 | 32 | 16 | 16 | 查 |  |  |  | 2 |  |  |
| 00000108 | 大学生职业生涯规  划 | 1 | 16 | 12 | 4 | 查 | 1 |  |  |  |  |  |
| 00000109 | 大学生就业指导 | 1 | 16 | 12 | 4 | 查 |  |  |  |  | 1 |  |
| 00000110 | 劳动教育 | 2 | 32 | 8 | 24 | 查 |  | 1 | 1 |  |  |  |
| 0010009 | 心理健康教育 | 2 | 32 | 24 | 8 | 查 |  | 1 | 1 |  |  |  |
| 00000111 | 体育与健康 | 4 | 64 | 16 | 48 | 试 | 2 | 2 |  |  |  |  |
| 00000112 | 计算机应用基础 | 2 | 322 | 16 | 16 | 试 |  | 2 |  |  |  |  |
| 00000113 | 大学英语 | 4 | 64 | 32 | 32 | 查 | 2 | 2 |  |  | 1 |  |
| 小计 |  | 34 | 544 | 336 | 208 | 0 | 1  3 | 1  6 | 2 | 2 | 1 |  |
| 础课程 | 00000201 | 中华优秀传统文化 | 2 | 32 | 24 | 8 | 查 |  |  | 2 |  |  |  |
| 0010027 | 党史国史 | 2 | 32 | 24 | 8 | 查 |  |  |  | 2 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 00000203 | 国家安全教育 | 2 | 32 | 24 | 8 | 查 |  | 2 |  |  |  |  |
| 00000107 | 大学生安全教育 | 2 | 32 | 24 | 8 | 查 | 2 |  |  |  |  |  |
| 00000106 | 美育教育 | 2 | 32 | 24 | 8 | 查 |  |  | 2 |  |  |  |
| 00000204 | 职业素养 | 2 | 32 | 24 | 8 | 查 |  |  |  |  | 2 |  |
| 00000206 | 音乐鉴赏 | 2 | 32 | 16 | 16 | 查 |  |  |  |  | 2 |  |
| 00000207 | 书法赏析 | 2 | 32 | 16 | 16 | 查 |  |  |  | 2 |  |  |
| 小计 | 任选 10 学分 | 16 | 256 | 176 | 80 |  | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 |  |
| 专业  （ 技能  ） 课程 | 0303121076 | 汽车机械基础 | 4 | 64 | 32 | 32 | 试 |  | 4 |  |  |  |  |
| 0303121077 | 新能源汽车电工电子技术 | 4 | 64 | 32 | 32 | 试 | 4 |  |  |  |  |  |
| 0303121078 | 汽车单片机技术 | 4 | 64 | 32 | 32 | 试 |  |  | 4 |  |  |  |
| 0303121038 | AtuoCAD | 4 | 64 | 32 | 32 | 试 |  | 4 |  |  |  |  |
| 0303121100 | 新能源汽车概论 | 4 | 64 | 32 | 32 | 查 | 4 |  |  |  |  |  |
| 0303121080 | 汽车机械识图 | 4 | 64 | 32 | 32 | 查 | 4 |  |  |  |  |  |
| 0303121081 | 汽车构造 | 4 | 64 | 32 | 32 | 试 |  | 4 |  |  |  |  |
| 0303121083 | 新能源汽车电机及控制系统检修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 试 |  |  | 4 |  |  |  |
| 0303121084 | 新能源汽车整车控制技术 | 4 | 64 | 32 | 32 | 试 |  |  |  | 4 |  |  |
| 0303121085 | 新能源汽车电气技  术 | 4 | 64 | 32 | 32 | 查 |  |  | 4 |  |  |  |
| 0303121086 | 新能源汽车电池及管理系统检修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 试 |  |  | 4 |  |  |  |
| 0303121087 | 新能源汽车维护与  故障诊断 | 4 | 64 | 32 | 32 | 试 |  |  |  | 4 |  |  |
| 0303121088 | 新能源汽车装配工  艺 | 4 | 64 | 32 | 32 | 查 |  |  |  | 4 |  |  |
| 0303121102 | 智能网联汽车技术 | 4 | 64 | 32 | 32 | 查 |  |  |  | 4 |  |  |
| 小计 | | 56 | 896 | 448 | 448 |  | 1  2 | 12 | 1  6 | 16 |  |  |
| 素质拓展课 | 0313122009 | 新能源汽车轻量化  技术 | 2 | 32 | 16 | 16 | 查 |  |  |  |  | 8 |  |
| 0313122005 | 汽车销售 | 4 | 64 | 32 | 32 | 查 |  |  | 4 |  |  |  |
| 0313122016 | 汽车保险与理赔 | 4 | 64 | 32 | 32 | 查 |  |  |  | 4 |  |  |
| 0313122010 | 汽车试验技术 | 2 | 32 | 16 | 16 | 查 |  |  |  |  | 8 |  |
| 小计 | | 8 | 128 | 64 | 64 |  |  |  | 4 | 4 | 16 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实习环节  （ 必修  ） | 56070720 | 认知实习 | 1 | 1 周 |  | 16 | 查 | 1  周 |  |  |  |  |  |
| 56070721 | 跟岗实习 | 4 | 4 周 |  | 64 | 查 |  |  |  |  | 4 周 |  |
| 56070722 | 顶岗实习 | 12 | 12  周 |  | 192 | 查 |  |  |  |  |  | 12  周 |
| 小计 | | 17 | 119 |  | 272 |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | | | 131 | 209  6 | 102  4 | 1072 |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业证  书 | 双证融通 | 电工电子实训 | 2 | 1 周 |  | 16 | 查 |  |  |  |  |  |  |
| 新能源汽车故障维修实训 | 4 | 2 周 |  | 32 | 查 |  |  |  |  |  |  |

**课程性质与结构比例说明：** 该专业共学时；2096 共 131 学分；

公共基础课程 544 学时；34 学分；占总学时 26.5% ；占总学分 26.5%； 专业技能课程 896 学时;56 学分；占总学时42.7% ；占总学分42.7%； 素质拓展课程 128 学时；8 学分；占总学时 6.1% ；占总学分 6.1%； 理论教学 1024 学时；57 学分；占总学时 48.9% ；占总学分 43.5%； 实践教学 1072 学时；74 学分；占总学时 51.1% ；占总学分 56.5%；

# 八、实施保障

**（一）师资队伍** 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、专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有模具设计与制造等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业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；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

1. 专业带头人

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汽车检测与维修技术行业、汽车制造与装配技术行业、专业发展， 能广泛联系行业企业，了解行业企业对本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.兼职教师

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，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）教学实施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

## 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施;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。

## 校内实训室基本要求

（1) 新能源汽车基础模块实训中心。

新能源汽车基础模块实训中心应配备高压安全作业实训室、电工电子实训室、新能源汽车构造实训室（ 含整车装配) 、高压组件结构拆装实训室（含各类型电池、电机、变频器、混合动力发动机等)。实训台要保证上课学生 4-6 人 /台（ 套) 。

适用课程: 新能源汽车电工电子技术、认识新能源汽车、电学基础与高压安全、汽车构造、新能源汽车装配工艺。

（2) 新能源汽车“三电”实训中心

新能源汽车“三电”实训中心应配备动力电池及管理系统实训台、交直流充电系统实训台、电机和电驱动系统实训台、整车控制系统实训台（含 12 V 电源分配及用电设备、电动转向、变速器 /减速机、CAN 网络通信等) 等设备; 实训台要保证上课学生 4-6 人 / 台

（ 套) 。

适用课程: 新能源汽车整车控制技术、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、新能源汽车电气技术。

（3)新能源汽车整车维护与故障维修实训中心。

新能源汽车整车维护与故障维修实训中心应配备油电混合动力汽车、插电混合动力汽车和纯电动汽车,车辆要保证上课学生 4-6 人

/台（ 套) 。

适用课程: 新能源汽车电气技术、新能源汽车的维护与故障诊断。**3.校外实训基地基本要求**

校外实训基地基本要求为: 具有稳定的校外实训基地; 能够开展新能源汽车生产制造、售后技术服务等实训活动,实训设施齐备, 实训岗位、实训指导教师确定,实训管理及实施规章制度齐全。

## 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为:具有稳定的校外实习基地;能提供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等相关实习岗位,能涵盖当前相关产业发展的主流技术,可接纳一定规模的学生实习;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;有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度,有安全、保险保障。

## 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为:具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件;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, 引导学生利用信息化教学条件自主学习,提升教学效果。

## （三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

## 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人课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构,完善教材选用制度,经过规范程序择优选用教材。

## 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。专业类图书文献主要包括:新能源汽车技术, 企业生产管理, 汽车构造, 汽车使用与保养, 汽车制造工艺, 新能源汽车试验法规等。

## 数字教学资源配置基本要求

建设、配备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, 应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新, 能满足教学要求。

## （四）教学方法1.讲述法

讲述是一种通过口头表达传播信息的教学方法。在教学中，做到“精讲多练”，要给学生更多的练习时间，讲述时要辅以直观的东西以改善讲述的单调性，增加趣味性。讲述法的优点是教师容易控制教学进程，能够使学生在较短时间内获得大量系统地科学知识;有利于帮助学生全面、深刻、准确的掌握教材，大幅度的提高课堂的教学效果与效率。

## 提问法

提问法又称问答法，是教师按照一定的教学要求向学生提出问题，

通过问答的形式来引导学生获得或巩固知识的方法。提问是课堂教学的常用方法，主要的目的是引发学习动机、引导思维方向和深度，同时也能检验学生对知识的理解程度。提问法的优点调动教与学双方的积极思维，培养学生分析、理解和解决问题的能力，激发学生的挑战性和学习热情。

## 讨论法

讨论是在一种情境中，师生之间或学生之间通过语言交流互相启迪，分享信息和思想，探究和解决某个问题的活动。讨论法的优点是， 恰当运用讨论法，能发挥学生的主体作用、学习积极性和主动性，优化学生参与学习的质量与效果，培养学生间的合作与交往能力;激发学生的学习兴趣，提高学生学习的独立性。

## 练习与实践指导法

练习与实践指导法可使学生通过练习牢固地掌握知识，形成技能、技巧，进一步提高要求，发展学生记忆、思维、想象及创作能力。学 生先实践，印象深刻;后总结，与理论相结合。学生在理论联系实践 中理解掌握知识。

## （五）学习评价

1. 到课率要求。学生每节课要按照课表要求到达指定地点上课。不迟到，不早退，不旷课。占平时成绩 30%。
2. 课堂学习要求。学生在上课期间要积极配合老师上课。认真听课，认真做笔记，积极发言，参与师生互动。占平时成绩 40%。
3. 课后作业要求。认真独立完成课后作业。做好课前复习。占平

时成绩 30%。

## （六）质量管理

1. 学校和二级分院建立专业建设和教学质量诊断与改进机制、与企业健全教学质量监控管理制度，完成课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案修改、资源库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， 实现人才培养目标。
2. 学校和二级分院应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度， 严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。
3. 学校应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。
4. 专业教研室应充分利用评价分析结果，有效推进专业教学， 持续提高人才培养质量。

# 九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，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，全部课程学习成绩合格，并取得本专业职业资格证书 2-3 个，方可毕业。

# 