**四川汽车职业技术学院**

**重点专业建设“新能源汽车技术专业”试点工作总结**

为深入贯彻落实全国教育工作会议和《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020）》，坚持技能为本、能力为重，以企业用人需求与岗位资格标准为导向，以学生（学徒）技能培养为核心，以学校、企业的深度参与为支撑，深化教育模式改革，推进教育机制创新，增强高职教育对社会发展的人才支撑力，提升学生的核心竞争力，我校新能源汽车技术专业在2016年4月经申请立项为校级重点专业，该专业早在2015年就被省教育厅批准为首批现代学徒制试点专业，在重点专业建设中，我们积极与合作企业对接，深入探索实践通过现代学徒制培养人才的新模式，在校企双方共同参与下，为积极践行现代学徒制，学院围绕“厚德强技、理实交融”的办学理念，在抓好养成教育的同时，充分发挥专业特色优势，采用基于“工作过程法”的以实际工作任务为驱动的理实一体化教学模式，以项目引领、模块构建，重构了课程体系，修订了课程标准，编写了与之配套的实训指导任务书，以提升学生的核心人力资源价值和实践操作技能，培养适应企业发展和需求的高素质、高技能人才；同时，按照“学生→学徒→准员工→员工”四位一体的现代学徒制人才培养总体思路，以企业用人需求、岗位标准和行业规范为导向，以“厚德强技，理实交融”为基础，以校企合作为根本，以技能人才培养需要为出发点，以学生（学徒）技能培养为核心，推进职业教育体制机制创新，形成基地共建、资源共享、规划共用、师资共担、人才共育的新格局，培养服务地方经济发展的高素质高技能应用型人才。现试点工作已经完成，总结如下：

**一、目标任务完成情况**

（一）招生与招工实现一体化

新能源汽车技术自2016年4月重点专业立项以来，学生人数逐年递增，该专业学生人数由2015级2个班100余人，到2017年10个班470余人，有跃升为我校第一大专业之趋势。

其次，“现代学徒制” 新能源汽车技术立项后我校与四川野马汽车股份有限公司绵阳分公司签订了“现代学徒制”合作协议，并制定了招生招工方案。由学院同四川野马汽车股份有限公司绵阳分公司选定人员，组成现代学徒制试点专家考核小组，对学生进行考核后择优录取。截止2018年1月，在2015级招收了40名学徒，2016级招收了45名学徒，2017级招收了265名学徒，共计350名。这350名学徒均签订了四方协议，购买了学徒工伤保险和学徒责任险。

（二）师资队伍建设成效显著

1.队伍结构建设标准

合理配备校内导师、企业师傅。企业师傅的选聘应当把熟悉所从事领域的发展态势，熟知相关市场信息，善于将先进理论转化为实用技术和产品，实践经验丰富，职业道德规范、责任心强，善于表达沟通作为基本标准。

导师、师傅与徒弟配备标准。根据学生学徒岗位配备师傅。为保证学徒效果，每个实习岗位配备一名师傅。每位师傅带徒弟3-5人。校内导师所带学生数量可以是学生企业实习岗位每位师傅所带学生人数之和。校内导师与企业师傅所带学生要一致，便于校内教师与企业师傅的沟通与交流。比如，学生在企业学徒岗位有三个，每个岗位配备一名师傅，每位师傅带5个徒弟，则15个学生为一组，配备一名校内导师。三位学生为一个学习小组，每一学习小组安排一名组长负责，完成轮岗实习任务。

2.队伍能力提升途径

（1）系列培训。我校开展现代学徒制改革，有针对性地开展了教学技能、专业技能、课题管理能力一系列师资培训，提高专任教师和兼职教师（企业师傅）的教学能力。  
　　（2）人员引进。需要有针对性地分析我校新能源汽车技术专业自身师资队伍能力结构，特别是按照岗位需求分析师资能力结构，然后按照“优势互补”的原则引进急需的专业技术技能人才或能工匠巧。对于引进的企业人员，通过教学教学能力培养提高他们的教育管理水平和教学水平。

（3）着重抓双师型教师培养。➀开展教师双基培训（教学基本规律、教学基本技能）；➁要求教师每学期到校内实训室学习不低于40学时；➂教师在寒暑假到企业实习不低于15天，学习企业先进的工作流程，企业文化；④在教师中广泛开展职业技能竞赛，从而达到以赛促教的目的；⑤选派骨干教师参加国培、省培，选送了田伟、吴立超、宋诗思、王崇庆、朱永奎赴广州、天津学习性能源汽车技术。

3.师资队伍建设规模

现代学徒制对师资队伍建设的需求分析。新能源汽车技术专业实施现代学徒制人才培养，需要建设一支团结协作好、互补性强、实现从生产、服务到课堂教学的专兼职教学团队。校内专任教师必须能够把握教育教学规律，具有丰富的教学组织管理经验，熟悉本专业领域的岗位工作过程，具备较强的职业实践能力；企业师傅除了掌握基本的教学规律外，关键是结合实际岗位（任务）流程，快速提高学生的构件工厂生产、现场装配、营销技巧、营销策略等岗位实践能力。

目前，本专业现有专任教师13人，聘请企业兼职教师12人，其中教授 3人，副教授 1人，讲师3人；硕士及硕士以上5人。团队以中青年教师为主，比例适当，40岁以上教师 5人，占 38%，30-40岁的教师1人，占7.6 %，30岁以下的教师 7 人，占 53.8 %，是一支学历层次较高、结构合理、团结协作、锐意进取、融创新和传承于一体的教学团队。

4.建立一对一研学工作室——王鹏技能大师工作室

工作室由我校副教授、高级技师王鹏领办，工作室紧扣新能源汽车高技能人才培养这一宗旨，突出课题研究和技能大师带徒，努力打造创新成果的展示窗口、绝技绝活的传承纽带和高技能人才的成长平台。

5.成立新能源汽车教学团队

新能源汽车教学团队由专业带头人黄锋带头，新能源汽车教研室支撑，机电工程系主任助理朱永总体负责，是一支学历层次较高、结构合理、团结协作、锐意进取、融创新和传承于一体的“双师型”教学团队。

（三）实践教学体系建设及保障

1.实训室开出率

高等职业技术院校的办学性质要求我们的学生比传统的学科型院校学生有更强的动手能力,要达到这一目标,必须大力加强实践教学环节。特别是本专业在执行邓院长“七个教学过程”课改以来，就更加大了实践教学的力度。本专业教师从专业创办初期，就积极参与实训室的建设，不断完善实训室。根据教学计划的安排，开出教学计划所需的全部实训课程，实训的开出率在90%以上，绝对能满足学生校内实训的需求。

2.校企合作情况

新能源汽车技术重点专业立项前，2015年“现代学徒制” 省级试点专业已立项，在建设重点专业同时配合“现代学徒制”省级试点专业建设，与四川野马汽车股份有限公司绵阳分公司签订了“现代学徒制”合作协议，并制定了招生招工方案，在2015级招收了40名学徒，2016级招收了45名学徒，2017级招收了265名学徒，共计350名。这350名学徒均签订了四方协议，购买了学徒工伤保险和学徒责任险。

2017年本专业新增校外实训基地5家，分别是奇瑞汽车股份有限公司、绵阳华瑞汽车有限公司、经开区BYD4S店、绵阳富腾汽车销售服务有限公司。

1. 资金投入

自“校级重点专业”新能源汽车技术专业项目立项以来，用于实训耗材、师资培训、人才培养方案研讨开发等费用10万余元。在2014年国家级汽车实训基地和2015年在投资290万元建立涵盖BYDe6纯电动汽车、丰田卡罗拉混合动力电动汽车及新能源汽车核心部件实训台架的新能源汽车实训室的基础上，利用川汽野马为学院提供的教学设备，车辆，学校相继建成新能源技术实训室、新能源汽车故障诊断实训室、新能源电器设备故障诊断实训室等新能源汽车技术专业实验实训室。2017年投资1000万建设了40000平方米的汽车实训中心；2018年计划投入近千万用于培养师资、信息化建设、精品课程建设和实训室建设。

（四）创新人才培养模式的创新

1.结合本专业四川省现代学徒制试点建设工作，初步形成校企共建、联合培养的学徒制人才培养模式。

2.结合教学改革初步形成，任务驱动、项目引领，由企业所需要解决的问题来指导理论和实践的教改2.0版新能源人才培养模式 。

3.深化新能源现代学徒制人才培养模式的建设，形成了基于课证融合的“2.5+0.5”的才培养模式和基于“现代学徒制”的校企共建、联合培养的“学生→学徒→准员工→员工”四位一体学徒制人才培养模式。形成本专业现代学徒制人才培养方案；固化了新能源汽车技术教改2.0版人才培养方案，初步形成新能源汽车技术教改3.0版人才培养方案。结合教育部及现代学徒制相关文件及重点专业建设任务书要求，我院组织系（部）主任、教研室主任和骨干教师走访调研川内汽车产业及绵阳周边企业，如四川野马汽车股份有限公司绵阳分公司、绵阳艾萧汽车4S店、绵阳长安福特4S店等企业，了解相关岗位对用工的标准，根据岗位要求倒推工作任务及课程设置，形成了以涵盖36个围绕 “讲、范、导、练、考、评、管”七个教学步骤开展理实一体化教学项目的8个专业核心课程为核心的人才培养方案。形成具体方案后，邀请企业及高校专家、教授开展了“人才培养方案”修订评审会，在评审会上大家一致通过，即按方案执行实施，可与市场很好的对接，为企业输送优质员工。

（五）教学方法手段的创新

在原有教学改革1.0版和2.0版基础之上，根据就业岗位（群）新需求提出并形成了教学改革3.0版方案提交学校学术委员会审核，本次方案主要引入“六结合”的思想。一是“三新一现”与教改的结合，即将新技术、新材料、新工艺和现代信息技术运用于教改中，体现教学内容的先进性、实现教学管理的现代化；二是竞赛与教改的结合，即将各级各类竞赛中的题目、内容、考核标准等有选择性地融入教改中，使学生的学习能与国家和国际标准接轨；三是职业标准与教改的结合，即将各行业的职业标准融入到具体的教学中；四是企业与教改的结合，即在教改中要加强校企合作，使学生在校就能更多地了解企业的管理及文化；五是学校实际与教改相结合，即根据学校现有的师资、设施设备进行教改，方案的制定不能脱离实际；六是将学生与教改紧密结合，学生是教改实施的对象，在教改方案中要将学生的知识结构、学习能力、认知水平的不同考虑进去，能够体现出分层教育的特色。

1. 课程体系与形式创新

课程建设是专业建设的基础，在邓院长极力推行教学改革的浪潮下，本专业也大刀阔斧，从无到有、逐渐完善，结合当前企业行业所需，结合我校实训设备，结合学生情况，将本专业所有专业必修课程，分解成36个项目。具体项目如下（**▲**为核心项目）：

|  |  |
| --- | --- |
| 低压用电安全及文明操作 | 发动机启动困难故障诊断及排除 |
| 高压用电安全及文明操作 | 电动机水冷系统构造及维护 |
| 能源电化学 | 低压电源系统检测与维护 |
| ▲纯电动汽车构造及原理 | 汽车中控门锁系统故障检修 |
| ▲混合动力电动汽车构造及原理 | 组合仪表原理与故障诊断 |
| 充电装置认知与操作 | 独立悬架系统 |
| ▲动力电池系统结构认知 | 电动助力转向系统 |
| ▲电池管理系统结构认知 | Carolla Hybrid动力系统电路原理图识读与分析 |
| ▲电动机构造及原理 | CAN总线结构与原理 |
| 高压配电系统认知 | ▲档位控制系统原理与故障诊断 |
| ▲电机控制系统（VTOG）构造及原理 | P档控制系统原理与故障诊断 |
| 发动机构造及装配 | ▲加速及制动控制系统原理与故障诊断 |
| 曲柄连杆机构拆装 | ▲电池包的维护与保养 |
| ▲汽车灯光及信号系统 | MG2维护与保养 |
| 汽车空调系统构造及原理 | ▲轮毂电动机结构与应用 |
| 汽车车身结构认知 | ▲新能源汽车维护与保养 |
| 汽车钣金基础训练 | ▲新能源汽车销售 |
| 制动系统及ABS辅助制动系统 | 新能源汽车市场与后市场 |

2.教学方法的创新

课程改革深化、拓展和提升教改2.0版本，固化2.0版本教学资料，根据邓院长提出的“六个结合”形成教改3.0框架，并拟在2017级大二开始试运行。探索专业基础课和专业限选课程的教学改革，改革专业课程和专业教学方法，注重教学过程，切实以提高学生核心竞争力-技能为基准，注重提升学生的综合能力，培养“毕业就能就业”的高技能实用型人才。具体课堂教学环节改革如下：

（1）项目引入。一是把大家引入到新的学习内容上来，达到启下的目的。二是把大家引入到技能项目上来，指明学习方向。

（2）确定项目目标。包括技能目标和知识目标，先提出项目的技能点，再引入所需的知识点。让学生带着问题学习，充分的调动大家的学习积极性。

（3）组织理论教学。教师讲授理论知识，意在为制定方案和项目实施打下坚实基础，提供必要的准备。

（4）组织学生分组。先自由组合，再统一调配，最后形成好、中、差学生搭配合理的项目小组。每个项目组自行推选一名项目经理，并由教师把关。以此调动大家的学习热情，保证项目的顺利实施。

（5）制定实施方案。由项目经理主持，项目小组全体成员参加讨论。以理论知识为基础，并查阅相关资料，辅以汽车维修手册，制定详细的项目实施方案。旨在培养学生的团结协作能力、学习能力、计划能力、分析能力和查阅资料能力，体现学生的主体地位，创造更多的可能性。

（6）优化方案。每个项目组推荐1位代表宣讲实施方案，本组成员补充，全班同学提出质疑，教师主持定稿。体现以学生为中心，培养学生的思考能力，提高学生的团队意识，培养学生的表达能力，提高学生的参与度，更好的激发学生的学习兴趣。

（7）项目实施。按照优化后的方案，在实车或者实验台架上动手操作，解决实际问题。教师检查进展情况，作必要的监控和指导，纠正问题，解答疑惑。既能够锻炼学生的实际动手动脑能力，又能提升学生解决实际问题的能力，还能提高学生的分工协作能力，对岗位能力的培养起着至关重要的作用。

（8）考核评估。考核形式为实作考核与理论考核相结合；评估以学习过程中的表现为依据，包括组内评价和教师评价。让学生既重视理论知识的学习，又注重实际动手能力的提升，还时刻相互监督，实现共同进步。

（9）总结评比。分享经验，总结不足，组间评比，加分减分。实现组内学生既相互督促，又相互帮助；实现组间学生既相互竞争，又相互交流。

（六）教材及课程建设

根据本专业人才培养模式，进一步调整规范本专业的公共课、专业基础课和专业限选课（开设学期、学时和考核方式），确定本专业的专业核心项目和双证书课程和项目。根据教务处实践教学体系建设，逐步完善了新能源汽车技术专业的实践教学体系建设，形成了一门校级精品课程《电动汽车动力电池及电源管理》，校企合作开发课程《动力电池系统结构与故障诊断》，及校本教材《新能源汽车构造与原理》。

（七）教研科研

教学研究方面，在省级以上刊物发表论文8篇，其中核心期刊发表论文1篇；参编教材2种；承担省级科研项目4项，市级3项。

（八）就业情况

2017年，新能源汽车技术专业第一届毕业生圆满毕业，31名学生中，28学生全部就业，其中3学生顺利专升本到四川理工学院深造。

（九）社会满意度

我专业“现代学徒制”试点班学生分别在2015级和2016级，2017级三个年级中成立“现代学徒制”试点班。目前2015级40名学徒有26名在四川野马汽车公司顶岗实习。购买了学徒工伤保险和学徒责任险。学生和企业满意度95%以上。

与就业部门联合调查，学生对本专业教学满意度为98%、对就业满意度为97%、对就业学生福利待遇满意度为96 %、企业对本专业学生满意度97%。

（十）教学管理与运作机制完善

1.学校与企业共同管理，落实学徒的责任保险、工伤保险，确保人身安全。

2.企业师傅和学校带队教师对学生进行实习指导、定期检查，合作企业及时反馈教学质量和学生情况。

3.切实做到了学生毕业实习的调查、研究和总结工作，并对有关资料进行整理、归档。

**二、存在问题**

1、“现代学徒制”试点教学模式特色不够突出；

2、与合作单位共同开发培养模式、课程等方面力度略显不足；

3、学生规模大，师资数量与质量的更新力度还不够大。

**三、对策和建议**

1、在今后教学模式上继续改进，更加彰显“现代学徒制”特色；

2、加大与企业合作力度；

3、继续加大师资的引进与培养。

机电工程系

2018年4月12日