

高职航空复合材料成型与加工技术专业教学标准的开发与研究*

徐竹

西安航空职业技术学院, 陕西 西安 710089

摘要: 专业教学标准的开发关系着一个专业的教育质量与人才培养质量。基于《职业教育专业目录(2021年)》中新增航空复合材料成型与加工技术专业, 文章通过调研航空类生产企业, 结合行业特色和高职教育教学的特点, 开发与研究了航空复合材料成型与加工技术专业的专业标准, 同时基于校企合作的平台, 融合行业标准, 建立了与企业生产需要相对应的优质的教学资源, 最大限度地利用企业和学校的教育资源为社会培养出优秀的高技能人才。

关键词: 复合材料成型与加工技术专业; 教学标准; 高职; 航空类生产企业

分类号: G420

2021年3月, 教育部印发《职业教育专业目录(2021年)》, 在新版专业目录中, 能源动力与材料大类非金属材料类中新增了航空复合材料成型与加工技术专业(专业代码430604), 新增专业需要专业建设标准体系^[1]来保障。制定校级高职航空复合材料成型与加工技术专业的新专业教学标准是高职航空院校专业建设和人才培养的重要依据, 对深化专业的内涵发展, 实现教育教学质量和人才培养的提升具有重要意义^[2]。

1 高职航空复合材料成型与加工技术专业教学标准开发的必要性

近年来, 复合材料行业发展迅速, 尤其是航空航天领域。航空复合材料是生产航空产品的物质保障, 在国民经济中占有重要地位。高职教育专业目录中新增航空复合材料成型与加工技术专业体现了职业教育适应经济社会发展的新变化, 进一步对接产业, 也体

现了职业教育服务产业链供应链的现代化水平提升。

新版专业目录只是给了一个专业名称和专业代码, 专业内涵建设对应的一系列培养目标、职业面向、课程体系、专业设置等才是决定职业教育支撑人才强国和技术强国的关键^[2]。新增航空复合材料成型与加工技术专业需要研究和制定专业教学标准, 开发与研究航空复合材料成型与加工技术专业的专业教学标准对专业建设和人才培养质量具有重要作用和价值^[3]。

2 高职航空复合材料成型与加工技术专业教学标准开发的思路与方法

高职航空复合材料成型与加工技术专业教学标准开发按照“企业调查研究—工作任务及岗位能力分析—构建课程体系、分析教学完成条件—撰写、论证专业教学标准—制定核心课程标准、岗位实习标准、毕业设计规范—反思、总结”进行, 形成一个各环节不断反复的循环系统, 整体思路图如图1所示。专业教学标准开发拟采取的研究方法主要有调查研究法、文献研究法、案例分析法等^[4]。

2.1 调查研究法

通过企业走访、座谈等多种调研方法对航空复合材料行业专家、企业管理人员、企业一线技能人员进行调研, 了解航空复合材料企业的现状和高职人才需求, 了解企业关于航空复合材料专业的岗位设置、人才需求规格、业内企业对教育教学的意见与建议等方面的内容, 合理定位专业人才培养目标。

2.2 文献研究法

利用国内外期刊数据库, 系统梳理国内外相关文献, 理论研究与分析为课题研究的整体架构及具体要求的剖析提供启示, 在查阅的过程中深入了解职业教育专业教学标准建设的具体内容。

2.3 案例分析法

以航空院校的特色建设和办学条件为基础, 形成

* 基金项目: 陕西省高职教育教学改革重点课题(21GZ016)

作者简介: 徐竹, 女, 硕士, 副教授, 研究方向为高职航空复合材料专业建设。

航空院校的高职航空复合材料成型与加工技术专业建设的专业教学标准,力求以专业标准建设引领专业教学实践,对高职院校专业人才培养路径开展理论分析,努力联系实际,探讨如何提升学生人才培养质量,服务地方经济产业发展。

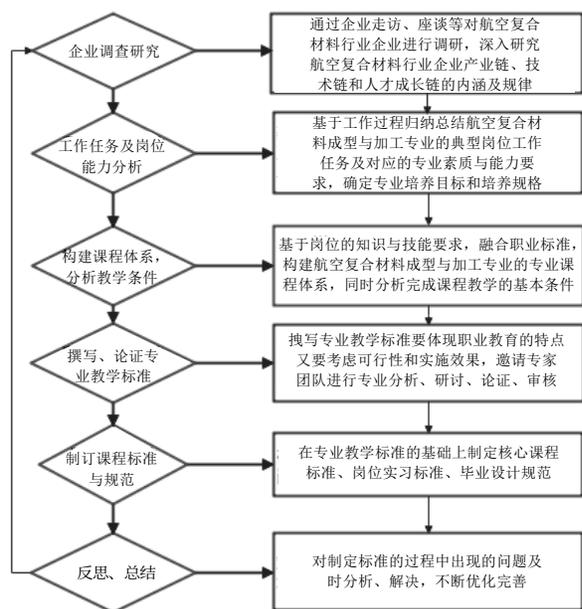


图1 研究思路图

3 高职航空复合材料成型与加工技术专业教学标准开发的具体内容

3.1 调研企业人才需求,提炼毕业生素质、知识和能力要求,确定培养目标

为了把航空复合材料行业发展的最新要求反映到教学标准的制定中,选择不少于10家具有代表性的大、中、小型企业及科技创新型企业进行调研。调研内容包括航空复合材料行业在国内、国外发展的总体形势;产业结构调整、新技术应用等带来的行业有关职业人才标准的新要求等^[5]。

通过调研把行业企业复合材料成型与加工的岗位群或复合材料技术领域的实际工作任务、工作内容和工作要求,进行任务分析,准确提炼汇总,科学归纳出若干典型工作任务,对典型工作任务进行解构,分析出素质、知识、能力要求,确定航空复合材料成型与加工技术专业的专业培养目标是培养掌握复合材料制造技术、连接技术和复合材料加工等知识和技术技能,面向航空航天复合材料企业生产、建设、管理、服务等岗位的高素质技术技能人才^[6]。通过调研分析提出航空复合材料成型与加工技术专业的专业课程体系如图2所示。

3.2 形成航空复合材料成型与加工技术专业的专业教学标准

在国家职业教育专业教学标准框架研究的基础上,结合经济发展特点和职业教育发展水平,以航空院校的特色建设和办学条件为基础,按照“专业设置与产业对接、课程内容与职业标准对接”的要求,形成学校的航空复合材料成型与加工技术专业的专业教学标准。

《高职专业教学标准》的9个条目中专业名称(专业代码)、入学要求、基本修业年限3个条目是依据高职专业目录中的相关条目设定,其余6个条目中职业面向、培养目标、培养规格、课程设置及学时、教学基本条件、质量保障是专业教学标准制定的重要内容。

(1) 航空复合材料成型与加工技术专业的职业面向,即专业所属专业大类及专业类,专业对应的行业、职业类别,主要岗位类别以及专业对应的职业资格或职业技能等级证书。

(2) 培养目标是指航空复合材料成型与加工技术专业培养的总目标,培养规格是指航空复合材料成型与加工技术专业毕业生在素质、知识和能力等方面应该达到的具体要求。

(3) 课程设置及学时安排中包括公共基础课程和专业课程。航空复合材料成型与加工技术专业的专业基础课程主要有机械制图、电工电子技术基础、工程材料与热处理、机械设计基础、高分子物理与化学、维护技术基础、专业英语。专业核心课程有复合材料成型技术、复合材料结构修理、复合材料连接技术、复合材料模具设计与制造、飞机装配工艺、CATIA产品造型设计及应用。专业实践课程主要有钳工实习、机加工实习、热加工实习、机械制图大作业、机械设计基础课程设计、复合材料成型技术实训、复合材料连接技术实训、复合材料模具测绘实训、复合材料结构修理实训、CATIA产品造型设计及应用实训、飞机结构修理手册查询、专业综合实训、毕业设计和顶岗实习。

(4) 航空复合材料成型与加工技术专业教学基本条件包括专业师资队伍、教学设施、教学资源方面具体的内容。

(5) 质量保障方面主要是学校和二级学院建立航空复合材料成型与加工技术专业建设质量监控机制、教学管理机制,人才质量跟踪反馈机制及社会评价机制等方面的内容。

3.3 制定核心课程的课程标准、岗位实习标准、毕业设计规范

以西安航空职业技术学院为例,以标准建设引领

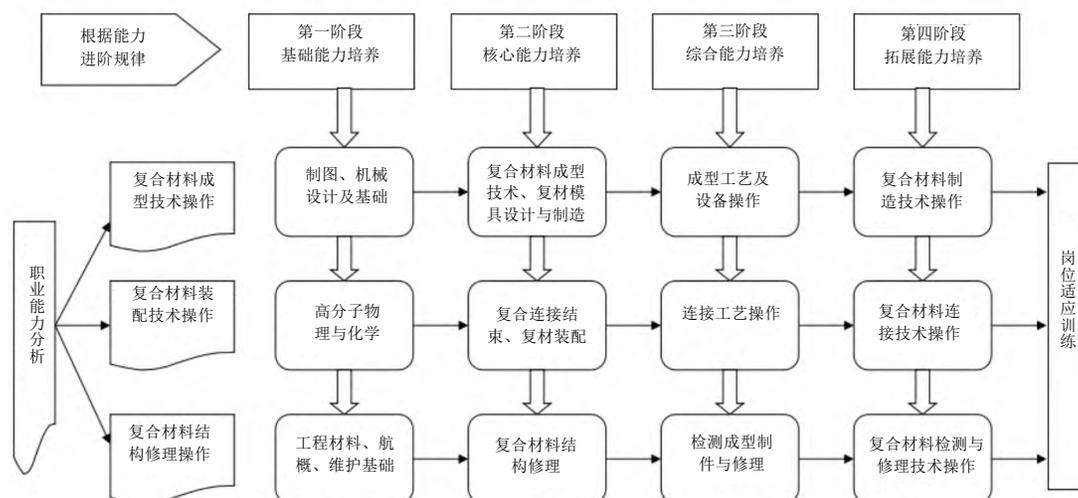


图2 航空复合材料成型与加工技术专业的专业课程体系设置

专业教学实践,在校级专业教学标准建设的同时研究新专业的专业核心课程设置、岗位实习以及毕业设计实践环节的具体要求,制定航空复合材料成型与加工技术专业核心课程的课程标准、岗位实习标准、毕业设计规范,为同类航空院校提供专业、课程方面可操作的标准和方案,以促进新专业的建设与发展。

专业核心课程是使学生掌握必要的专业知识和专业技能,能够使学生分析解决本专业范围内实际问题的课程,一般6~8门。专业核心课程也是反映航空复合材料成型与加工技术专业对应的职业岗位群中最核心的理论和技能内容的课程。专业核心课程的课程标准包括课程性质、课程总体设计思路、课程目标、课程内容和任务分析、课程编选教材、课程教学方法、课程评价、课程资源开发及应用等方面内容。岗位实习作为高职院校教学的重要环节,是学生从学校走向社会的一个过渡阶段,促进学生融会贯通专业知识和技能,让学生与社会接轨,实现预就业。

4 新专业教学标准开发主要解决的教学问题

4.1 解决了专业具体建设内容的问题

研究航空复合材料成型与加工技术专业教学标准对应的具体内容,促进了新专业培育高素质技术技能型人才,服务了产业的发展。专业教学标准是专业课程开发和教学活动的总纲,也是教学质量评价的依据。

4.2 解决了航空特色院校如何实施人才培养的问题

基于校企合作,以“航空复合材料企业”为依托,将航空人的职业精神的内涵、绿色(健康、安全、环保)生产技术等融入专业教学标准,在国家专业教学标准

的框架下探索高职航空复合材料成型与加工技术专业的专业教学标准的建设内容,针对航空复合材料行业特色,探索高职航空复合材料成型与加工技术专业的专业教学标准建设方案,在职业教育专业教学标准的框架下,兼顾国家教学标准的基本要求,结合陕西省经济发展特点和职业教育发展水平,开发航空特色学校的航空复合材料成型与加工技术专业的人才培养方案及课程标准。

5 结束语

高职院校专业教学标准的制定是职业教育内涵发展的根本保障,也是职业院校开展教学的工作指南。专业教学标准必须具有客观性和实用性,以标准文件的形式提高高职院校的教育质量,培养契合社会所需的人才,为人才提供更广阔的发展空间,在专业教学标准的制定和实施过程中,要不断地根据时代变化、企业需求完善标准。

参考文献

- [1] 韩东锋,钱拴提,董飞燕.“一流专业”目标下高职林业技术专业标准体系的构建[J].延安职业技术学院学报,2020,34(3):51-54.
- [2] 赵善庆.高职院校高水平专业建设标准体系研究[J].辽宁高职学报,2020,22(2):32-39.
- [3] 唐正玲.面向“一带一路”沿线国家高职教育教学标准输出实践研究与展望:以浙江省高职院校为例[J].职业技术教育,2020,41(17):11-15.
- [4] 段美龄.“1+X”证书制度下高职专业教学标准与职业技能等级标准融合的路径探索[J].天津职业院校联合学报,2022,24(4):21-25.
- [5] 沈灿良.高职航海技术专业教学标准研究[D].杭州:浙江工业大学,2020.
- [6] 刘晶,姚鲲鹏.基于校本教学标准的高职院校人才培养质量保障体系构建探索:以柳州职业技术学院为例[J].柳州职业技术学院学报,2022,22(3):55-60,87.