基于岗位能力培养的航空发动机制造技术专业课程体系构建

马德青

南昌航空大学 南昌 红谷滩 330038

[摘要]航空发动机制造技术专业是航空发动机制造领域的一门新兴专业，以培养掌握航空发动机制造的基本理论和工艺方法，具备从事航空发动机零件加工、装配和维修等工作的基本素质，并具备一定的航空发动机制造和修理技能为目标。近年来，随着我国航空产业结构调整的不断深入，对航空发动机制造人才的需求越来越迫切，许多重点高校纷纷开设该专业。

[关键词]航空发动机；制造技术课程体系；课程标准

[中图分类号] G641 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1647-9325(2023)-0056-22 **[收稿日期]** 2023-05-01

一、培养目标

航空发动机制造技术专业的人才培养目标应为：

(1) 培养具有良好的思想道德品质，适应生产一线需求，掌握本专业必需的基础理论和基本技能，具有良好的职业道德和敬业精神，具有一定的创新意识和创新能力；

(2) 能够正确处理好个人发展与企业发展、专业学习与职业发展、毕业后就业与再学习之间的关系，具有较强的可持续发展能力；

(3) 能够适应企业实际工作需要，熟练掌握专业所必需的理论知识和职业技能，并能将这些知识和技能应用于实践；

(4) 能够进行数控编程、数控加工、数控设备维护等操作。

具体而言，主要目标有以下几点：

(1) 掌握本专业必需的基础理论和基本技能；

(2) 具备从事本专业工作所必需的职业道德和敬业精神；

(3) 掌握数控加工技术、数控机床维护与维修技术、数控设备使用与维护技术等知识；

(4) 具有较强的计算机应用能力、数字信息处理能力、文字表达能力。

二、专业定位

该专业是一门新兴的专业，其培养目标是培养能在航空发动机制造企业及其他相关行业从事飞机维修和航空发动机制造工作，能从事航空发动机零件加工、装配、维修等工作，具备一定的生产管理、组织协调和技术创新能力，能进行生产一线生产管理的高级技术应用型专门人才。根据该专业培养目标可知，在人才培养过程中，应突出技能培养。具体而言，主要从以下两方面展开：一是把学生培养成具有较强的综合职业能力，能够适应企业发展需要，具有良好职业道德和职业素养、团队协作精神和沟通能力、创新精神和创业意识、良好的身体素质和心理素质以及健康的个性心理特征和终身学习能力等职业素质；二是把学生培养成具有良好

职业素养，具有一定综合职业能力的高素质技术技能人才，能够适应企业发展需要，具有创新创业意识和综合职业能力。因此，本专业培养目标应体现“宽口径”“厚基础”“重应用”“强能力”的原则[3]。具体课程体系见图1。

三、课程设置

航空发动机制造技术专业主要课程包括机械制图、工程力学、公差与配合、机械制造技术基础、互换性与测量技术、金属工艺学、工程材料及热处理、机床夹具与编程、数控加工工艺与编程、计算机辅助设计（CAD/CAM）、机械设计基础等，如图1所示。

从图1可以看出，航空发动机制造技术专业课程体系主要分为专业基础课程（机械制图）和专业核心课程（航空发动机零件制造技术）两部分，其中专业基础课程主要包括工程力学，公差与配合，机械制造基础等；专业核心课程主要包括机械制图，工程力学，公差与配合，数控加工工艺与编程等。每个部分的课程内容都可以根据企业实际需求进行增减。

四、师资队伍建设

航空发动机制造技术专业是一门新兴专业，具有很强的实践性和应用性，对教师的要求较高。

一方面，教师要有扎实的理论知识，能用专业知识解决生产实践中遇到的问题；另一方面，教师还要具备较强的实践动手能力，能在项目实践中边学边做。在课程教学过程

中，教师应重点培养学生的职业意识、创新精神、职业能力和职业素养。要使学生掌握扎实的理论知识，并能将所学知识应用到实践中去，就需要专业教师具有丰富的实践经验和较强的动手能力。因此，航空发动机制造技术专业应加强教师队伍建设，建设一支数量充足、结构合理、素质较高的专兼结合的“双师”素质教师队伍。在师资队伍建设方面可以从以下几个方面着手：

- （1）从企业聘请具有丰富经验的生产技术人员到学校兼职，共同承担专业课程教学工作；
- （2）聘请企业专家、技术骨干到学校进行教学、科研和生产实践指导；
- （4）邀请企业工程师到学校进行专业讲座和技术交流。

五、教学模式改革

航空发动机制造技术专业课程体系改革的主要内容包括课程开发、教学模式、教学内容、评价体系等方面。

- （1）课程开发方面：改革传统的教学模式，采用“项目导向，任务驱动”的教学模式，以“项目化教学”为载体，将理论知识与实际工作过程相结合，注重实践环节的考核，注重学生能力的培养。
- （2）教学模式方面：根据高职学生特点，以任务为驱动，开展项目式教学。根据工作过程将教学内容分解成若干个相对独立又相互联系的工作任务，并设计相应的学习情境。以项目为载体，对学生进行系统的知识传授和技能训练。

(3) 教学内容方面: 将岗位所需知识和技
能进行整合、分析和整理。以学生为主体进
行授课, 以解决实际问题为主线展开教学内
容。教师在实际工作中, 将真实或仿真的工
作情境融入到课堂中, 将理论知识转化为实
践经验和技能。

(4) 评价体系方面: 根据职业能力的形成
规律和学习特点, 对学生进行过程性评价、
终结性评价以及终结性与形成性相结合的综
合评价。

六、结语

针对航空发动机制造技术专业岗位能力
分析结果, 以企业的工作过程为依据, 构建
了航空发动机制造技术专业的课程体系, 将
该专业主要课程分为三个模块, 即职业基本
素质、职业基础技能、职业专业能力, 并按
三个模块将课程进行分类。通过对岗位能力
的分析和确定, 构建了该专业课程体系, 并
在此基础上按照职业能力的培养要求对课程
体系进行了具体设计。经过实践验证, 该课
程体系与人才培养方案基本吻合, 实现了岗
位能力培养和职业技能培养的有机结合。该
课程体系的构建, 为航空发动机制造技术专
业人才培养提供了借鉴, 为其他院校开展类
似专业建设提供了参考, 同时也为促进行业
发展、提高我国航空发动机制造水平作出了

贡献。

参考文献:

[1]严勇.高职航空发动机制造技术专业
国际化建设初探--以长沙航空职业技术学院
为例[J].科技视
界.2020,(4).DOI:10.19694/j.cnki.issn2095-
2457.2020.04.51.

[2]李艳芳,崔成梅,吴慧君.基于国际视野
的高职机电专业课程体系的构建与实践[J].
河北职业教
育.2019,(4).DOI:10.3969/j.issn.1672-
8963.2019.04.010.

[3]杜莹莹.中国制造 2025 背景下航空专
业技术技能人才需求分析[J].成都航空职业
技术学院学报.2017,(1).

[4]严勇.紧密对接航空制造产业创新航
空机制专业内涵建设[J].科技视
界.2016,(11).DOI:10.3969/j.issn.2095-
2457.2016.11.019.

[5]朱英华.试论工作过程系统化课程标
准的开发思路--以汽车机械基础为例[J].职
业.2015,(12).85-86.DOI:10.3969/j.issn.1009-
9573.2015.12.050.

[6]唐小艳."中国制造 2025"背景下技术
技能人才培养的成效与问题分析[J].国际公
关.2019,(6).57-58.DOI:10.16645/j.cnki.cn11-
5281/c.2019.06.041.

Construction of the course system of aero-engine manufacturing technology based on post ability training

Ma Deqing

Nanchang Hangkong University, Nanchang Honggu Beach 330038

Abstract: the aero engine manufacturing technology is a new professional in the field of aero engine manufacturing, to cultivate the basic theory and process method of aero engine manufacturing, engaged in aero engine parts processing, assembly and maintenance work of the basic quality, and have certain aero engine manufacturing and repair skills as the goal. In recent years, with the deepening of the structural adjustment of China's aviation industry, the demand for aero-engine manufacturing talents is becoming more and more urgent, and many key universities have opened this major.

Key words: aero-engine; curriculum system of manufacturing technology; curriculum standard