**编号：JM2020002**

江门市三维建模职业技能培训课程标准

送审日期：2020年4月

开发负责人：黄伟文（13544950136）

开发专家组：黄伟文、莫志威、赵建周、

黄景良、郑治权

开发单位（盖章）：江门市技师学院

协助单位:江门市工业设计协会

填写说明

一、以A4纸打印一式2份，在规定时间内提交人力资源社会保障部门审核。封面上方的编号由人力资源社会保障部门填写。

二、培训课程标准工种名称需在《中华人民共和国职业分类大典(2015年版)》中技能类职业(工种)、新职业、专项职业能力（含培训合格证）或技能单元等基础上进行细分。如涂装工（化工涂料）。

三、培训说明可按企业培训实际需要，说明课程的适用对象、教师要求、培训场地要求、课程标准开发所依据的文献资料等等。

四、培训要求及培训内容需清楚阐述课程整体架构设计及课程单元设计。课程整体设计是针对某一专题或某一类人群的培训需求所开发的课程架构。课程单元设计是在课程整体架构设计的基础上，具体确定每一单元的授课内容、授课方法、培训目标（受训对象完成培训后所要掌握的职业技能）、授课材料和配套教具等的过程。

五、推荐适用教材：一是可以直接推荐现有课程教材：在所在行业或职业相关的课程教材中筛选推荐。二是可开发课程教材：如无适用的课程教材，可按培训目标、培训要求、培训内容开发编写培训教材，开发培训教材须与项目的职业技能标准统一，教材内容与培训内容相匹配。如教材属开发性课程教材的，须附上教材电子稿件。

一、培训说明

1.1 课标名称：江门市三维建模职业技能培训课程标准

1.2 编制依据：本培训课程标准参考 《中华人民共和国职业分类大典（2015年版）》6-18-04-02模型制作工职业技能标准编制。

1.3 适用受训对象：有意从事或从事3D产品建模、3D结构设计、产品设计等人员。

1.4 培训师要求

具备10年或以上UG软件使用经验、并在工厂做设计研发超过5年以上经验；或具有产品设计专业助理级或以上技术职称。

1.5 培训场地设备要求

1.5.1计算机实训室；

1.5.2电脑计算机CPUi5以上，配备ATI芯片独立显卡，能支持UGNX8.5以上版本的安装；

1.5.3游标卡尺、千分尺等测量工具；

1.5.4 3D打印的零件模型。

1.6考核方式：

实操：满分100分，60分合格，占总成绩100%。

1.7考核标准：

实操考核内容：通过电脑绘制，正确完成产品3D模型的建立。

二、培训目标

通过本职业能力理论知识学习和操作技能训练，培训对象能够具备正向3D建模技巧、曲面设计思路入门、3D模拟装配职业能力所要求的理论知识和实际操作技能；能胜任3D产品设计、3D建模、3D结构设计岗位。

三、单元课时分配表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程单元名称 | 所需课时数 | 备注 |
| 1 | 正向建模模块学习 | 10 | 5次课 |
| 2 | 正向建模实例训练 | 10 | 5次课 |
| 3 | 曲面建模学习 | 10 | 5次课 |
| 4 | 曲面建模实例训练 | 10 | 5次课 |
| 5 | 装配模块学习与训练 | 8 | 4次课 |
| 总课时数 | | 48 |  |

注：每课时不少于45分钟。

四、培训要求及培训内容

**4.1 课程单元一：正向建模模块学习**

**4.1.1培训目标**

让学员熟悉UG软件的基本建模命令，掌握鼠标按键操作、3D建模思路、草图绘制、图层管理以及各种实体建模模块的基本功能及应用场合。

**4.1.2培训内容**

技能实训内容：通过在UG软件中，学习草图的绘制、修改及图层管理，通过利用拉伸、旋转、扫掠、求和、抽壳、拔模、等基本建模命令，建立3D模型，并且对当中的尺寸进行修改。

**4.1.3培训方式建议**

通过展示3D打印的实物零件进行讲解，结合UG软件介绍各部分结构所对应的建模方式。

**4.2 课程单元二：正向建模实例训练**

**4.2.1培训目标**

通过本单元培训，使培训对象通过测量零件的实际尺寸，分析判断模型结构，熟练运用各种建模命令，自行建立3D模型。

**4.2.2培训内容**

技能实训内容：利用游标卡尺、千分尺等测量工具，对五种常见外形（矩型、圆柱型、圆管型、圆锥型、异型）的零件进行尺寸测量，重点强化拉伸、旋转、扫掠、求和、抽壳、拔模等基本建模命令，建立与实物零件一致的3D模型。

**4.2.3培训方式建议**

建议采用分组教学的方式，让每组学员领取不同的3D打印实物零件，进行现场测绘后再进行3D建模绘制，再进行小组分享、相互点评。

**4.3 课程单元三：曲面建模学习**

**4.3.1培训目标**

让学员熟悉UG软件的曲面建模命令，掌握一般曲面建模的实体与片体区别，以及曲面构造的方法和原则。

**4.3.2培训内容**

通过介绍3D曲面建模思路，学习曲面构造的基本方法，利用实例讲解,学习“基于点、基于曲线、基于面”的曲面创建工具构造曲面的方法与技巧。

**4.3.3培训方式建议**

建议采用讲练结合的方式，结合3D模型实例，通过老师讲解、小组讨论、学员尝试的方式，让学员逐步掌握相关功能。

**4.4 课程单元四：曲面建模实例训练**

**4.4.1培训目标**

通过复杂零件的曲面建模实例训练，让学员加深对曲面建模步骤的认识，以及掌握曲面编辑、修剪、缝合等功能。

**4.4.2培训内容**

通过讲练结合，分析复杂零件曲面的外形特征及建模原理，利用曲面延伸、曲面编辑、曲面修剪、曲面缝合等功能，实现零件各个曲面区域的建模。

**4.4.3培训方式建议**

注重在培训过程中，细分操作步骤，注重各个学员的学习情况，防止在建模过程中出现曲面不完整的情况

**4.5 课程单元五：装配模块学习与训练**

**4.5.1培训目标**

通过本单元学习，让学院掌握3D零件的装配，以及在装配中建立部件之间的关联，熟悉组件、部件、主模型等术语，学习自顶向下装配、自底向上装配以及混合装配等方式。

**4.5.2培训内容**

通过UG软件中，讲解常见的“直接新建装配”与“在打开的部件中新建装配”的区别，介绍装配模式下所对应出现“装配”工具条的功能，并且通过练习，掌握引用集的概念及主要作用，从而能对照培训内容完成零件装配，导出装配图和爆炸图。

**4.5.3培训方式建议**

建议采用实例讲解的方式进行，并且全体学员采用同一个装配零件进行学习，在掌握基本操作方法后，再尝试进行其他类型的装配。

五、推荐教材

《UG NX8.5快速入门教程》，机械工业出版社，2020年1月第5版