

现代学徒制试点产品艺术设计专业 2024 年级人才培养方案

企业：南京铖联激光科技有限公司

学校：广东工程职业技术学院

一、专业名称及代码

产品艺术设计专业 (550104) 550104

所属专业群：环境艺术设计专业群

二、招生对象、招生与招工方式

招生对象：合作企业在职员工以外人员；

招生学历要求：普通高中和中职应往届毕业生；

招工方式：招生与招工同步。

三、基本学制与学历

（一）学制

三年

（二）学历

学生修满学分，并符合毕业条件和要求，可获得高职院校普通专科毕业证书。

四、培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美、劳全面发展，面向南京铖联激光科技有限公司技术服务需求，从事产品模型数字化设计、增材制造设备操作学徒岗位工作，具备产品三维建模、三维扫描数据处理和增材制造设备操作的职业

能力，以及自主学习能力，在生产、建设、服务、管理第一线的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

五、培养方式

学校和企业联合招生、联合培养、一体化育人。~~原则上职业院校学校~~承担系统的专业知识学习和技术技能训练；企业通过师傅带徒形式，依据培养方案进行岗位技术技能训练，教学任务必须由学校教师和企业师傅共同承担，形成双导师制。培养方式根据企业需求的增材制造工程师和产品模型数字化设计工程师学徒岗位，产品艺术设计专业依托现有师资和实训条件，进行理论结合实践，环环相扣，层层深入，实现真正一体化育人。

(一) 职业生涯发展路径

产品艺术设计专业专业职业生涯发展路径

发展阶段	学徒岗位	就业岗位			学历层次	发展年限 (参考时间)	
		操作岗位	技术岗位	管理岗位		中职	高职
第一阶段	中级工	增材制造设备操作员 (中级工)	——	——	高中或等同学历	2年	1年
第二阶段	高级工	增材制造设备操作员 (高级工)	三维扫描数据处理高级工、产品模型数字化设计高级工	副组长	大专	4年	2年
第三阶段	工程师	增材制造设备操作与维护工程师 (初级)	三维扫描数据处理高级工、产品模型数字化设计工程师	组长	大专	7年	3年

注：1. “发展阶段”应依据国家、行业企业的有关规定以及调查分析确定，将职业发展分为若干个阶段，阶段数量因各专业的具体情况而不同。
2. “就业岗位”的分类仅供参考，各专业可以自行分类。

3. “学历层次”只是要明确高职对应的层次。

（二）面向职业范围

序号	对应职业（岗位群）	学徒目标方向	职业资格证书举例
1	增材制造设备操作员	以增材制造装备应用为载体，以数字化设计与制造领域复合性技术人才岗位； 重点掌握：1. 数字化设计与制造能力；2. 机电一体化技术；3. 机械结构设计基础。	增材制造设备操作与维护 1+X 证书；增材制造设备操作员
2	产品模型数字化设计师	专项培养具有产品结构及外观设计相关专业知识的，灵活采用数字化设计与制造技术，进行面向增材制造技术的产品制作操作服务的技能型人才。	增材制造模型设计 1+X 证书
.....			

七、人才规格

1. 职业素养

职业素养	合作企业要求
（1）政治思想素质，坚决拥护中国共产党领导，贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，具有正确的“三观”。 （2）身心素质和人文素养，具有健康的体魄和心理、健全的人格和运动技能；具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美	（1）热爱增材制造行业，热爱企业，致力于“专注于产品全流程数字化，提供一站式增材制造技术应用数字化解决方案，引领行业数字化转型升级”的事业中； （2）认同企业文化，用实际工作践行企业价值观； （3）具备良好的服务意识，坚持“以客户为中心”的服务理念； （4）具备创新意识和一定的创新能力，并在岗位上不断寻求新的突破； （5）具备“工匠精神”，在工作中持续追

的能力。 (3) 职业道德和职业素养，具有爱岗敬业、精益求精的工匠精神，崇尚劳动、尊重劳动；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识；具有团队精神、创新精神；具有一定的职业沟通能力和信息素养。	求卓越； (6) 具备较强的团队意识和执行力，讲究工作方式和技巧，做到工作闭环。
---	---

2. 专业能力

专业能力	合作企业要求
(1) 创意与创新能力，熟悉增材制造和产品原型加工行业、市场流行及商业化相关知识；能根据项目要求开展创意思维活动；能根据客户委托开展创新设计；能综合运用设计方法进行广告设计。 (2) 设计手表现能力，精通手绘表现技法；熟练运用手绘能力实现设计方案可视化；能完成设计方案草图绘制与方案细化工作。 (3) 计算机辅助设计表现能力，精通二维、三维设计软件；熟练运用设计软件完成设计方案二/三维可视化；能完成设计方案效果图精细化表现制作；能完成设计方案展示制作。 (4) 商业推广能力，具备营销知识；能组织开展产品的推广、销售和宣传工作；能进行成本概预算；能依据市场发展、行业变化开发新产品。	(1) 良好的人际沟通能力、团队合作精神。 (2) 具备主动学习能力和分析判断能力。 (3) 具备娴熟的岗位操作技能，熟练操作 CAD 设计软件和 VoxelDance Additive、Magics 等面向增材制造技术的产品设计及数据处理软件。 (4) 具备良好的动手能力，了解增材制造原理。 (5) 具备较好的计划组织能力和协调能力

八、典型工作任务及职业能力分析

根据本专业增材制造设备操作员（产品数据处理与原型制作）和产品模型数字化设计师，运用产教融合的培育方法，本专业于合作企业一同，开展行业企业专家研讨，结合区域经济发展和企业发展目标，指定人才培养目标，着重培养具有传统文化涵养和创新思维能力、能够运用现代设计方法与手段进行 3D 打印数据处理和义

齿三维模型设计，从而确定典型的工作任务，然后从典型的工作任务确定职业能力点，实现目标岗位的高素质高技能的人才培养。典型工作任务(见下表)及职业能力分析表见附件。

典型工作任务一栏表

序号	典型工作任务	工作项目及职业能力要求	备注
1	增材制造设备操作员 (这是岗位?，不是任务)	<u>工作项目:</u> <u>1. 增材制造设备安装、调试;</u> <u>2. 增材制造设备操作与生产;</u> <u>3. 增材制造设备工艺设计;</u> <u>4. 增材制造设备的故障排查、设备维修及保养工作;</u> <u>5. 增材制造设备常见问题解决;</u> <u>6. 技术问题分析;</u> <u>职业能力要求: 没有工作项目?</u> <u>仅仅有职业能力要求?</u> 1. 熟悉岗位的基本业务，解决客户提出的相关问题，培养具有良好职业素质，掌握专业知识和工艺技能，掌握一定的增材制造理论，具有 3D 打印数据处理和制造能力，熟练操作 CAD 设计软件和 VoxeldanceAdditive、Magics 等 3D 打印数据处理软件。 2. 具备自主学习与适应市场变化能力，能够适应从事定制化产品增材制造相关产品生产与销售等部门工作岗位需要的高技能应用型技术人才。	详见附件
2	产品模型数字化设计师	<u>工作项目:</u> <u>1. 设计产品策略;</u> <u>2. 需求调研和用户研究;</u> <u>3. 制定产品设计方案;</u> <u>4. 原型设计和交互设计;</u> <u>5. 产品测试和优化;</u>	

		<u>6. 产品发布和推广；</u> <u>7. 团队协作与沟通；</u> <u>职业能力要求：</u> 熟悉设计岗位的基本业务，培养从事设计、技术工作，具有较强的设计能力和沟通能力，熟练掌握产品三维模型设计的各种技能，熟练使用 3shape、exocad 等相关设计软件，熟悉各类定制化产品制作过程，能完成工作需求。	

九、课程结构

本专业的课程体系建构是以立德树人为根本任务，培养拥护党的基本路线，德智体美劳全面发展，面向粤港澳大湾区增材制造产业、口腔数字化设计行业，同时更侧重培养适应互联网+、轻工业智能+、数字化背景下的口腔义齿制造发展趋势，具备大设计意识、国际视野、新技术素养与工匠精神，能满足口腔义齿制作中的三维模型设计岗位和增材制造模型数据处理岗位的需求，德智体美劳全面发展、能服务区域发展的复合型技术技能人才。

课程模块	课程名称	课程性质
公共基础课程	思想道德与法治	必修课
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修课
	思想政治理论课社会实践	必修课
	形势与政策	必修课
	职业英语	必修课
	信息技术基础	必修课

		体育	必修课
		大学生心理健康	必修课
		职业生涯规划教育	必修课
		就业与创业指导	必修课
		创新创业基础	必修课
		社会实践	必修课
		劳动实践	必修课
		国家安全教育	必修课
		第二课堂	必修课
		马克思主义基本原理	(思政选修课 2 选 1)
		中国共产党简史	
		选修课 I	选修课
		美育选修课程 (音乐鉴赏、美术欣赏、舞蹈鉴赏)	选修课
		职业素养、党史国史、中华优秀传统文化类选修课程	选修课
		选修课 II	选修课
专业 课程	专业 技术 技能 课程	工程制图	必修课
		产品现代制图技术 (AutoCAD)	必修课
		产品结构设计与	必修课
		文创产品设计	必修课
		电子产品设计	必修课
		增材制造产品设计	必修课
		人机工程学	必修课
		数字化图形处理	必修课
		设计构成	必修课
		工具设计	必修课
		产品三维软件设计 (基础)	必修课
		产品三维软件设计 (进阶)	必修课
		产品三维软件设计 (高级)	必修课
		产品设计效果实训	必修课
		产品模型制作实训	必修课

		产品整合创新设计	必修课
		数字化创意设计	必修课
		数据分析与应用	必修课
		图形动态设计	必修课
		毕业设计或毕业论文	必修课
	学徒岗位 能力课程	增材制造设备操作与维护 I	限选课
		增材制造设备操作与维护 II 产品模型数字化设计	限选课
		产品模型数字化设计 I 面向增材制造的创新设计	限选课
		产品模型数字化设计 II	限选课限 选课
		面向增材制造的创新设计	限选课限 选课
			限选课
	专业（双 创）拓展 课程	企业文化与制度管理	任选课

十、 课程内容及要求

1. 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	思想道德与法治	马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系；马克思主义中国化理论成果；党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践；马克思主义形势观、政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题；思想政治理论课社会实践。	48
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	按学期开设，思想政治课教学要从高职学生的实际出发，坚持“八个相统一”，善用大思政课，加强学习习近平新时代中国特色社会主义思想，把党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史有机融入社会实践、志愿	32
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		48
4	思想政治理论课社会实践		16
5	形势与政策		48

		服务等活动，增强思政课的思想性、理论性和亲和力、针对性，推动思政课程与课程思政协同育人。其中四分之三学时为混合式课堂教学，四分之一学时为实践教学。	
6	职业英语	职场通用英语；公司介绍、求职应聘、文件处理、活动策划与组织、参访接待、反馈处理、产品说明、产品推介、订单处理、中国文化、环境保护等主题。 学生在职场情境中，能够运用英语语言知识和语言技能比较准确地理解和表达信息、观点、情感，进行有效口头沟通和书面沟通；在日常生活和职场能够有效进行跨文化交际，继承和传播中华优秀传统文化，增强文化自信；辨别中英两种语言思维方式的异同，具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。	112
7	信息技术基础	查看个人计算机系统、文档排版的综合应用、数据处理、演示文稿制作、互联网应用、大数据、人工智能应用等。 了解计算机硬件知识，掌握操作系统、	32

		办公软件、网络安全等相关知识，能熟练应用 OFFICE 办公软件完成文档编辑、数据处理、演示文稿制作等，满足中小企业办公对计算机应用的实际需要。	
8	体育	课程内容分为理论课和实践课。实践课教学内容，包括主项教学和体质测试两个教学内容。主项教学开展了篮球、排球、足球、气排球、乒乓球、羽毛球、网球、毽球、柔力球、匹克球、体育舞蹈、健美操、啦啦操、越野行走、武术太极拳、武术散手、跆拳道、健身健美、体能训练、花样跳绳和体育游戏（拓展）等项目。 本课程在学习体育基本理论、体育技能教育、身体活动能力发展的基础上，把社会主义核心价值观和体育精神渗透于教学过程中，形成价值塑造、技能培养和知识传授“三位一体”的课程教学目标，强化思想品德教育使命，彰显体育课程核心素养价值，注重体育素质教育的重要性。	108
9	职业生涯规划教育	职业生涯规划导论、大学生自我认知、	16
10	就业与创业指导	社会职业认知、职业生涯决策、职业	16

		生涯规划的制定与管理、职业素养的培养；大学生就业形势与政策、大学生就业能力培养、大学生毕业去向、大学生就业的准备工作、大学生就业的具体实践工作。 职业指导课程设计应体现全面素质发展与专业能力的培养相结合，按照学习知识、具备能力、发展自己、适应社会的多层次培养目标进行设计，全程化服务于学生就业、职业和创新创业教育，服务于专业人才培养目标。	
11	创新创业基础	创业者素质、创业机会、创业资源、创业计划、创业实施、创业风险。 专注学生全面素质发展与专业能力的培养相结合，拓展学生的创新思维、创新能力、创业意识，适应社会的多层次培养目标，全程化服务于学生创新创业教育，培养学生全面素质发展。	32
12	大学生心理健康	大学生心理健康教育概述、大学生的环境适应、大学生的人际交往、大学生的自我意识、大学生的情绪调节和压力应对、大学生的恋爱与性、大学生的生命教育、大学生的家庭关系。 旨在培养学生健全人格和健康心理，	32

		养成良好的学习、生活习惯。	
--	--	---------------	--

2. 专业技术技能课程

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	工程制图	掌握正投影法的基本理论和投影作图的基本方法；学习贯彻有关制图国家标准及有关规定，学会查用有关标准的基本方法；掌握有关工程技术基础（如公差配合等）的基本常识。 具备识读较复杂零件和简单装配图样的能力；具有正确使用绘图仪器与工具绘图的基本技能；培养空间思维能力，使学生具备创新运用制图知识解决工程实际问题的初步能力。	1. 绘制平面图形 2. 绘制实体三视图 3. 绘制组合体 4. 视图表达及画法 5. 绘制装配体	72
2	产品现代制图技术（AutoCAD）	掌握正投影法的基本理论和投影作图的基本方法；学习贯彻有关制图国家标准及有关规定，学会查用有关标准的基本方法；掌握有关工程技术基础（如公差配合等）的基本常识。 具备识读较复杂零件和简单装配图样的能力；具有正确使用绘图仪器与工具绘图的基本技能；培养空间思维能力，使学生具备创新运用制图知识解决工程实际问题的初步能力	典型平面图绘制 复杂平面图绘制 标准工程图绘制	54
3	产品结构设计	主要培养学生对产品结构认识、理解、产品外观结构设计开发的技能和职业素养，承	1. 机械产品结构案例实践； 2. 消费电子的结构案例实践； 3. 医疗产品结构案例实践。	48

		上启下，为学生进入下一阶段产品专题课程打下良好的基础。 通过学习本课程的学习，使学生产品掌握产品整体的结构设计、机械部分的设计；各类产品的结构构造及结构优化。		
4	文创产品设计	培养学生进一步掌握产品设计的方法及程序，培养学生系统思考设计问题的各种能力，增强学生对产品的认识能力和分析能力，提高他们综合运用材料、工艺、造型、色彩等知识进行产品造型设计的实践能力。 通过学习本课程的学习，生能够具备完成简单产品（如生活用品）的开发与设计的基本技能。	产品设计的发展历史 产品设计的创意方法 产品的调研 调研汇报 生活用品设计方法 实体店作品调研 调研汇报 中国传统文化与产品设计 文创设计 产品呈现要 草图修改与头脑风暴 概念方案确定 设计方案深化 方案结构工艺优化	36
5	电子产品设计	主要培养学生在思维上对电子产品形态进行概括、提炼的能力，用抽象的几何形语言进行创意设计，学习运用各种表现技能，创造设计中所需要的各种形态。同时运用心理学原理，认识意象。联想与思维的关系，学习掌握意象形态的特征，从而激发创造性思维，培养创意设计意识的能力。	主要培养学生在思维上对电子产品形态进行概括、提炼的能力，用抽象的几何形语言进行创意设计，学习运用各种表现技能，创造设计中所需要的各种形态。同时运用心理学原理，认识意象。联想与思维的关系，学习掌握意象形态的特征，从而激发创造性思维，培养创意设计	36

			计意识的能力。	
6	增材制造产品设计	主要培养学生在思维上对面向增材制造技术的产品形态进行概括、提炼的能力，用抽象的几何形语言进行创意设计，学习运用各种表现技能，创造设计中所需要的各种形态。同时运用心理学原理，认识意象。联想与思维的关系，学习掌握意象形态的特征，从而激发创造性思维，培养创意设计意识的能力。	主要培养学生在思维上对产品形态进行概括、提炼的能力，用抽象的几何形语言进行创意设计，学习运用各种表现技能，创造设计中所需要的各种形态。同时运用心理学原理，认识意象。联想与思维的关系，学习掌握意象形态的特征，从而激发创造性思维，培养创意设计意识的能力。	72
7	人机工程学	掌握人体工程学基础知识。 掌握人体工程学与产品设计。 掌握人体工程学与室内外环境设施设计。 能结合人体工程学的知识进行产品设计 掌握人体工程学基本知识，增强工程实践能力和综合职业能力。 培养学生以“人为核心”的设计价值观。 具有良好的口头表达能力、沟通能力和协调能力。 · 具有团队合作精神	人体工程学基础知识 人体工程学知识在产品设计中的运用、掌握人体工程学与家具设计	36
8	数字化图形处理	本课程总体培养目标在于：运用已有的软件知识，从图片的整体构思、创意、色彩、图像整体效果调整等审美角度，并	1. Photoshop CS 的基本操作：图像文件的基本操作、图像文件的颜色设置、标尺网格与参考线的应用。 2. 选择工具 3. 图像的编辑操作：图像的	36

		能针对工业产品/互联网产品（如APP、网页）进行图像修补及图像后期调整工作。	拷贝、图像的变换、图像的修整与裁切，图案的定义与使用。 4. 图层应用技巧：图层的基本操作、图层混合模式的应用、图层样式的应用。 5. 绘制、编辑及应用路径。 6. 文字工具 7. 图象的调整 8. 通道、蒙板、滤镜 9. 根据设计目标完成图象处理	
9	设计构成	通过学习本课程的学习，一方面学生的基本表现技法得以提升，另一方面，学生创意思维能力得以升华，培养学生训练脑、眼、手等，把形态的理性、要素表达清楚，使其具有敏锐的洞察能力、综合的分析能力、准确的表现能力和抽象的思维能力，为学生未来的专业职业技能和职业素养打下扎实的理论和审美基础以及动手表现能力，同时，学生内在的创新创意表现认识也得到提高。	1. 基本要素创意训练的项目实训； 2. 平面设计基本形式构成的项目实训； 3. 平面构成的运用项目实训； 4. 色彩构成的项目实训； 5. 色彩构成在设计中的运用项目实训。 6. 立体构成的构成要素； 7. 线材立体构成； 8. 面材立体构成； 9. 块材立体构成； 10. 立体构成在设计；领域的综合运用。	36
10	工具设计	掌握工具产品的设计的流程，	掌握工具产品的设计的流程，	36

		学习产品专题设计的基本知识，开展产品专题设计的实训，提高产品专题设计的综合能力。 通过模拟完成企业设计项目的实操工作任务，提升学生的产品设计技能。通过接受相应的实训训练，进一步提高学生对产品专题设计的认知，让学生具备产品专题设计综合能力和良好素质。	学习产品专题设计的基本知识，开展产品专题设计的实训，提高产品专题设计的综合能力。通过模拟完成企业设计项目的实操工作任务，提升学生的产品设计技能。 通过接受相应的实训训练，进一步提高学生对产品专题设计的认知，让学生具备产品专题设计综合能力和良好素质。	
11	产品三维软件设计（基础）	熟练使用 3shape、exocad 等相关设计软件，熟悉定制化产品	1. 定制化产品制作工艺 2. 定制化产品数字化设计	72
12	产品三维软件设计（进阶）	数字化设计过程，能完成工作任务需求。		72
13	产品三维软件设计（高级）			72
14	产品设计效果实训	掌握产品手绘快速表现的基本原理、作用、特点、流程，学习产品手绘快速表现的基本知识，开展产品手绘快速表现的实训，提高产品手绘快速表现的综合能力。通过绘快速表现实训练习，提升学生的产品手绘快速表现技能。通过对不同风格、手法手绘的表现训练，提高学生对设计表现的认知，进一步提升学生职业素养和职业能力、创新表现能力。	产品设计效果实训概述、交流； 产品设计效果实训手绘流程与工具特性； 产品设计效果实训透视原理； 产品设计效果实训线稿表现； 产品设计效果实训彩色铅笔表现； 产品设计效果实训马克笔表现； 产品设计效果实训综合工具表现；	36
15	产品模型制作实训	产品模型制作实训	1) 掌握 3D 打印成型基本原理等理论知识； 2) 掌握 FDM3D 打印设备的基本工作原理、性能特点及使	54

			用方法； 3) 掌握典型模型的 3D 打印制作方法； 4) 了解 3D 打印材料及其他工艺方面的基本知识； 5) 了解 3D 打印技术的新发展； 6) 熟练运用 3D 打印切片软件，了解切边软件各项功能，能够根据模型的特点结合 3D 打印工艺技术进行正确的模型切片操作； 7) 能够使用 FDM 3D 打印设备进行模型制作，熟练掌握调平、换料等基本设备操作； 8) 能够根据模型使用需求进行材料的选择、加工工艺参数优化设置； 9) 能对常见 3D 打印缺陷进行基本的判断并提出相应的解决方案； 10) 熟悉 3D 打印技术特点，并结合 3D 打印技术优势辅助产品创新设计；	
16	产品整合创新设计	1. 对新的应用方式和服务方式进行市场调研； 2. 开展产品概念设计； 3. 协同技术团队进行产品开发； 4. 完善产品商业策略设计； 5. 开展产品品牌推广设计	产品品牌形象、商业策略、服务系统、人工智能、大数据应用等学科的交叉融合。	36
17	<u>数字化创意逆向</u> 设计	培养学生了解产品设计的制作方法；产品概念设计原理和造型基础知识与实训关系；熟悉产品设计的逆向设计建模知识；了解产品结构的设计方法与要求；了解产品工艺制作的工作流程。 培养学生设计创新能力；运用逆向设计等数字化设计手段进行产品创意设计；工艺制作与	化油器设计； 鼓风机外壳设计； 洗衣液瓶设计； 直升机玩具设计； 安全锤设计； 风扇设计；；	36

		实训呈现能力。		
18	数据分析与应用	学习数据分析与应用的基本知识，开展 数据分析与应用的实训，提高 数据分析与应用的综合能力。通过真题或假题的模拟实操，提升学生的 数据分析与应用技能。通过接受相应的实训训练，进一步提高对数据分析与应用的认识，提高学生的数据分析与应用能力。	数据分析的基础知识； 数据分析与设计； 数据分析与设计构思的相互促进； 数据分析与应用	36
19	图形动态设计	熟练掌握 AE 软件的操作方法、常用技巧以及创作理念，在制作动画和视觉效果方面取得专业的水平	1) 熟悉 AE 软件的基本操作和工具：了解 AE 软件的界面和工具，并熟练掌握 AE 软件的基本操作。 2) 理解动画原理和应用：了解动画的基本原理，学会运用 AE 软件制作动画元素，通过调整和控制关键帧、缓动曲线等技术，创造出生动的动画效果。 3) 学会 AE 特效的制作和应用：学习利用 AE 软件所提供的特效插件和调整来制作合成效果，包括模糊效果、环绕效果、光线效果等，为视频制作增添更多的视觉魔力。 4) 创造高质量的视频制作：掌握如何将动画元素、特效、	36

			音频和视频融合成高质量的最终作品，例如电视广告、电影场景等多媒体应用。 创造创意、个性化的视觉效果：学会将个性化的创意融入视觉效果的制作中，从而制作出令人回味无穷的视觉效果，帮助自己在 AE 动画领域中获得更高的创造性和技术掌握。	
20	毕业综合项目或 毕业设 计（论 文）	对接典型工作任务： 通过毕业设计（论文），每个学生在指导教师的指导下，完成一定的任务，受到一次综合运用所学知识、独立完成专业相关技术工作的训练。 职业能力： 全面提高学生调查研究、查阅文献、收集资料、问题分析、方案设计、论文撰写、口头表达与交流、英文综合应用等能力，提高学生独立思考能力、创新能力、沟通能力和终身学习能力。	毕业设计（论文）的选题应尽量结合专业领域生产、科研、工程项目的实际任务。选题应注意有一定的理论深度和实际价值。选题应具有运用知识和培养能力的综合性，又要符合学生的实际，题目不宜过大，难度适中。选题应贯彻因材施教的原则，让每位学生在原有的水平和能力上有较大的提高，鼓励学生创新。毕业设计（论文）题目原则上一人一题	200

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写典型工作任务和职业能力编码，编码与附件的

职业能力分析表对应，学科课程除外。

3. 学徒岗位能力课程

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	增材制造设备操作与维护 ¹	1. 产品模型数据处理 2. 金属增材制造系统操作、实践及维护保养 3. 产品模型后处理，辅助设备操作、实践及维护保养 4. DLP 设备的操作、实践及维护保养	1. 增材制造模型数据处理 2. 熟练操作金属 3D 打印机的设备，了解基本的故障信息和会一些简单的维护保养。 3. <u>简单</u> 熟练操作 3D 打印的辅助设备，了解基本的故障信息和会一些简单的维护保养。 4. 熟练操作非金属 DLP 3D 打印机的设备，了解基本的故障信息和会一些简单的维护保养。	180（哪门课这么多学时） 72
22	产品模型数字化设计 ²	1. <u>产品模型后处理，辅助设备操作、实践及维护保养</u> 4. DLP 设备的操作、实践及维护保养 1. 了解产品设计原理和后续制造工艺 2. 掌握产品三维模型设计软件的实操，并能独立设计出符合生产质量需求的产品	1. <u>熟练操作 3D 打印的辅助设备，了解基本的故障信息和会一些简单的维护保养。</u> 2. <u>熟练操作非金属 DLP 3D 打印机的设备，了解基本的故障信息和会一些简单的维护保养。</u> 熟练操作 CAD 设计软件和 VoxelDance—Additive Magics 等面向增材制造技术的产品设计及数据处理软件。	72 180（哪门课这么多学时）

	3	产品模型数字化设计 I	1. 了解产品设计原理和后续制造工艺 2. 掌握简单产品三维模型设计软件的实操，并能独立设计出符合生产质量需求的产品	熟练操作 CAD 设计软件和 VoxelDance Additive 面向增材制造技术的产品设计及数据处理软件。	3 周
	4	产品模型数字化设计 II	1. 熟悉产品设计原理和后续制造工艺 2. 掌握复杂产品三维模型设计软件的实操，并能独立设计出符合生产质量需求的产品	熟练操作 CAD 设计软件和 VoxelDance Additive Magics 等面向增材制造技术的产品设计及数据处理软件。	4 周
	35	面向增材制造的创新设计	1. 了解增材制造技术特点，并针对相关行业开展技术应用创新 2. 运用最新设计软件及技术进行面向增材制造的创新设计 3. 掌握数字化设计技术和增材制造技术进行创新改善原有产品性能	1. 企业增材制造技术特点 2. 机械、消费电子、医疗行业定制化产品应用分析 3. 面向增材制造的创新设计	5472

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

十一、教学安排

(一) 三年制（课程、学分、学时仅供参考，具体根据教育部相关要求及实际情况制订）

课程类别		课程名称			学分	总学时	各学期周数、学时分配					评价方式				集中学习课时		
							1	3		4	5	6	学校	校企共同		企业		
							18	18		18	18	18						
公共基础课程	必	思想道德与法治			3	48	24							√	√		笔试	48
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48				48					√	√			笔试	48

修	毛泽东思想和中国特色社	2	32		32				√	√		笔试	32
	会主义理论体系概论												
	形势与政策	1	48	8	8	8	8	8	√	√		笔试	3248
	思想政治理论课社会实践	1	16					16	√	√		笔试	16
	职业英语	8	112	64					√	√		面试	112
	信息技术基础	2	32						√	√		任务考 核	32
	体育	6	108	36	36				√	√		任务考 核	108
	大学生心理健康	2	32	16					√	√		任务考 核	32
	职业生涯规划教育	1	16	16					√	√		任务考 核	16
	就业与创业指导	1	16		16				√	√		任务考 核	16
	创新创业基础	1	16	16					√	√		任务考 核	1632
	社会实践 课	6	168	1周	2 周	2 周			√	√		任务考 核	
	国家安全教育	1	28			1			√	√		任务考	28

						周						核	
		劳动实践	1	28	1 周				√	√		任务考 核	28
		创新创业教育	1	28				1 周	√	√		任务考 核	28
		第二课堂	1	16			1 周		√	√		任务考 核	16
			...	...	...	...	...	...					
		小计	41	792	236	148	140	24	52				
		马克思主义基本原理（思 政选修课 2 选 1）	1	24	24					√	√	任务考 核	24
		中国共产党简史（思政选 修课 2 选 1）											
		选修课 1	2	32	32					√	√	任务考 核	32
		美育选修课程（音乐鉴赏、 美术欣赏、舞蹈鉴赏）	2	32		32				√	√	任务考 核	32
		职业素养、党史国史、中 华优秀传统文化类选修课 程	2	32			32			√	√	任务考 核	32
		选修课 2	2	32			32			√	√	任务考 核	32
		小计	9	152	56	32	32	32	0				
专 业	专业	工程制图	4	72						√		任务考 核	24
	技术	产 品 现 代 制 图 技 术 （AutoCAD）	3	54	54					√		任务考	12

课 程	技能 课程											核	
		产品结构	3	48							√	任务考 核	24
		文创产品	2	36			36			√		任务考 核	24
		电子产品	2	36		36				√		任务考 核	24
		增材制造	4	72	72	72					√	任务考 核	48
		人机工程	2	36			36			√		任务考 核	16
		数字化图	2	36		36				√		任务考 核	12
		设计构成	2	36		36				√		任务考 核	24
		工具设计	2	36			36				√	任务考 核	12
		产品三维 软件设计（基 础）	4	72							√	任务考 核	24
		产品三维 软件设计（进 阶）	4	72	72						√	任务考 核	24
		产品三维 软件设计（高 级）	4	72		72					√	任务考 核	24
		产品设计 效果实训	2	36		36				√		任务考 核	12
		产品模型 制作实训	3	54			54				√	任务考	36

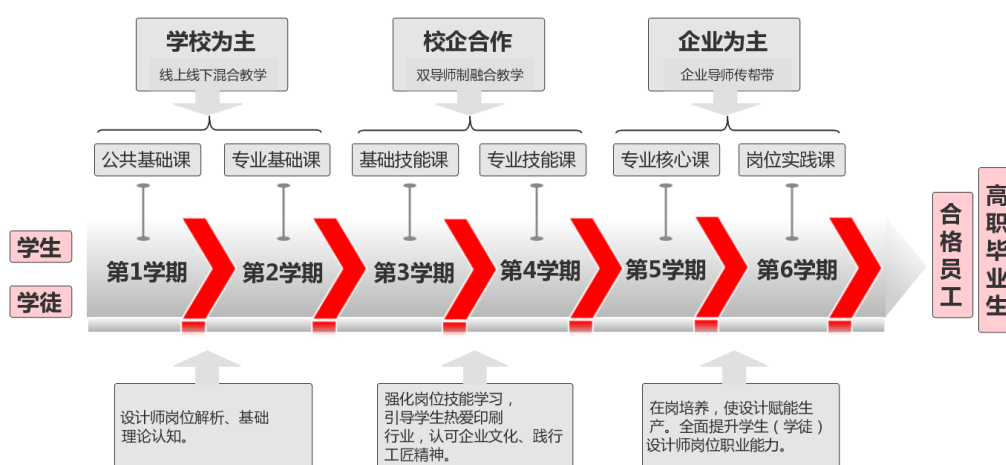
												核	
	产品整合创新设计	2	36			36				√		任务考核	16
	逆向数字化创意设计	2	36		36					√		任务考核	12
	数据分析与应用	2	36		36					√		任务考核	16
	图形动态设计	2	36				36			√		任务考核	16
	毕业设计或毕业论文	8	200					200		√		任务考核	
	小计	59	1112	126198	360288	126	108	200					
学 徒 岗 位 能 力 课 程	增材制造设备操作与维护 I	104	72180			72180				√		任务考核	
	增材制造设备操作与维护 II 产品模型数字化设计	410	72180	—	—	—	72180	—		√		任务考核	
	产品模型数字化设计 I	3	3周	3周	—	—		—		√		任务考核	
	产品模型数字化设计 II	4	4周	—	4周	—		—		√		任务考核	
	面向增材制造的创新设计	34	5472				7254			√		任务考核	
		***	***	***	***	***	***	***					
	小计	2319	4144	84	112	180	23						

			12			72	41 44						
已安排课程合计													
任意选修课 (含双创拓展课程)	企业文化与制度管理	2	36	36							√		36
合计		1340	2504 6	420	418 574	478370	39 80 8	252					

注：各校在此基础上，结合学校实际情况，将课程体系设计完整。（1）总学时数一般为 2500-2590 学时，公共基础课程学时应当不少于总学时的 1/4，选修课不少于 10%，实践课时比例大于 50%，专业技术技能课程和学徒岗位能力课程总学时一般应超过 50%。（2）评价方式：①笔试，②面试，③任务考核，④业绩考核，等；（3）总学分不低于 120，含军训及入学教育、在岗培养、社会实践、毕业教育等活动的学分。（4）“……”表示由各院校自行安排的必修课程、选修课程；（4）教学场所、学时分配可根据校企教学安排实际情况描述，比如学生在校内实践基地由企业导师完全对接岗位组织教学，可以计算为企业课时。

（二）工学交替的教学组织进度安排表

无论对于先招工后招生的企业在职员工，还是招生招工同步的学生，集中学习时间不少于1212学时，占总学时48%以上，在岗学习（工作）不少于193284学时，占总学时759%以上。校企共同探索创新教学组织实施模式，教学过程管理与工作过程管理相融合，体现工学交替、交互训教。第一年侧重由学校安排公共基础课教学，第二年校企并重强化专业课教学，提高学生对增材制造设备操作员和产品三维模型数字化设计师岗位的理解和对专业技术技能的掌握，第三年由企业主导，在岗培养，使学生更系统的了解专业情况，进一步完善岗位职业能力。授课形式灵活多样可以学生在企业，学校老师送教上门；也可以寒暑假期间学生集中到校进行理论学时的学习；企业教师（师傅）“传帮带”进行岗位实践教学。教学过程管理与工作过程管理相融合，体现工学交替、交互训教。



十二、教学基本条件

（一）学校条件

1. 学校导师条件

本专业有 7 名专职教师，博士研究生 3 人，硕士 3 人，副教授 1 人，讲师 5 人，大部分具有 10 年以上教学经验，具有良好的语言表达能力；专业教师均具备双师资质，有至少 3 年以上的行业、企业工作经历；具备丰富的科研经验。

2. 校内实训室。校内实训必须具备制图室、产品艺术设计实训基地等实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		
		名称	规格	数量（生均台套）
1	制图室	绘图板	600×840×12mm	70 个
		工位	——	50 个
		多媒体设备	——	1 套
2	产品艺术设计实训基地	计算机	联想品牌高性能计算机	55 台
		工位		53
		多媒体设备	——	1 套
3	产品原型制作实训室	FDM 设备	加工范围 200*200*300mm	15 台
		光固化设备	加工范围 100*80*200mm	5 台
		工位	——	25
		后处理工具	——	10 套
4	多媒体室	工位	——	50 个
		多媒体设备	——	1 套

（二）企业条件

1. 企业导师条件

企业导师来自于合作企业管理岗位、专业岗位、专业技术培训

岗位、专业一线业务能力突出的优秀员工，具有 5 年以上工作经验，岗位操作技能娴熟，有较强的语言表达能力，爱岗敬业。

2. 岗位培养条件

企业具备培训的课室教室（培训室）、具有完整的人才培养体系、完善的各项管理制度。

十三、教学实施建议

（一）教学要求

加强理论教学和实践教学各环节的关联，提高学生综合能力。通过课程设计使学生受到专业化、标准化和规范化的素质训练，重点在于应用专业知识分析解决工作实际问题。

（二）教学组织形式

1. 课程形式

公共课以周末网络授课为主，借助职教云、超星平台、慕课等线上资源结合课程标准进行授课；每月一次定期举办讲座来提升职工基础认知水平。专业课主要以企业面授课为主，分专业技能必修课、学徒岗位能力课和专业拓展选修课。

2. 教学方法

对于专业技能必修课和学徒岗位能力课两大必修专业课程，采用案例分析、知识点讲授与项目实践结合教学的方式；对于拓展性专业选修课程，采用参考案例式、体验式教学方法。

（三）学业评价

学业评价包括期末成绩和平时成绩组成，企业评价为主，采取多方评价的方式。其中期末成绩根据教学安排表的评价方式评定成绩，占比 60%；平时成绩由企业方主导，根据考勤，岗位绩效目标达成等综合表现，占比 40%。

（四）教学管理

成立校企双方现代学徒制教学管理小组，专业负责人、企业人力资源部主管负责教学质量过程监控，教学秘书和人力资源部主管负责全程的教学安排，制定教学质量评测与反馈机制，明确项目的实施、评估和反馈的细则。

（五）质量监控

专业教学实施全面质量监控，建立由学院教学管理部门、学院、专业、校企学徒制教学管理小组组成的四级教学质量监控体系。学校教务处负责审定教学计划，纪检监察处负责督导教学过程，系及企业负责双导师聘任与检查，专业和学徒制教学管理小组负责课程的建设与执行。专业负责人及时将人才培养方案执行、教授授课、学生上课等方面的问题反馈到教学管理小组同时根据学院文件要求，建立学生信息员制度，负责收集学生对于学院、专业教学管理的意见和建议，以改进教学效果，提高教学质量。

建立人才培养质量信息反馈体系，对毕业生跟踪调查，建立毕业生就业信息档案，定期与毕业生就业单位联系，收集用人单位对毕业生的反馈信息，及时掌握毕业生工作状况，了解用人单位对毕业生的需求，及时反馈到教学环节中；掌握毕业生在工作过程中出现的问题，应用到教学实践中改进教学方法，进一步提高教育教学质量，完善教学质量反馈体系。

同时结合第三方评价。第三方评价有利于保障考核结果的公正性和客观性。成立由教育行政部门、行业协会、专业、用人单位、学生及其家长、专业研究评估机构共同组建的教学质量评价专家委员会，建立由各利益相关方共同参与的第三方人才培养质量考核体系，将日常教学管理、专业教学质量考核有机融合，覆盖人才培养的全过程，并形成评价结果反馈和再评价的循环机制；建立人才培养

质量年度报告制度，每年形成专业人才培养质量报告。

十四、毕业要求

（一）学分

所修学习领域的成绩全部合格，应修满规定的学分（学分和进程表对不上）。

公共必修 课	专业技 术技能 课程课	学徒岗 位能力 课程	公共选 修课	任意选 修课	合计
41	7559	2519	9	2	152130

美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满 4 学分美育课程学分方能毕业。

~~十五、其他~~

? 其他是什么内容

附录：制订团队

（一）行业企业团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	李国青	南京铖联激光科技有限公司	副总经理
2	鲁晟	南京铖联激光科技有限公司	总监
3	覃朗	南京铖联激光科技有限公司	设计部门经理
4	胡进	南京铖联激光科技有限公司	数据处理部门经理
5	李许胜	南京铖联激光科技有限公司	讲师

（二）学校教师团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	郭希	广东工程职业技术学院	教授、艺术设计学院院长
2	施焦	广东工程职业技术学院	讲师、艺术设计学院副院长
3	张华	广东工程职业技术学院	讲师、艺术设计学院书记
4	焦英	广东工程职业技术学院	副教授、艺术设计学院副书记
5	莫小敏	广东工程职业技术学院	讲师、专业负责人
6	邓兆虎	广东工程职业技术学院	副教授、专任教师
7	肖飞	广东工程职业技术学院	讲师、专任教师

8	宋玉洁	广东工程职业技术学院	讲师、专任教师
9	凌云峰	广东工程职业技术学院	讲师、专任教师
10	李夏东	广东工程职业技术学院	专任教师
11	苏小芳	广东工程职业技术学院	讲师、专任教师

附件：产品艺术设计专业职业能力分析表

工作项目(岗位)	工作任务	职业能力	知识	技能
产品模型数字化设计师	面向增材制造技术的产品三维模型数字化设计	1. 具有产品设计与开发资料的检索能力，具有本行业技术自学能力和获取信息能力。 2. 具有外语阅读和翻译能力以及简单的会话能力，人际沟通能力。 3. 具有产品市场分析，用户需求的调研能力。 4. 具有一定的产品项目开发能力，并能对产品创意设计进行一定的验证能力。 5. 具有产品造型设计的能力，能够用主流工业设计软件建模、渲染进行造型设计表达与呈现。 6. 具有机械制图基本技能，能读懂本岗位零部件工程图，能够用常见工程图制作软件出图。 7. 具有工业设计模型和产品制作的基本技能，能够用增材制造等方式制作设计产品。 8. 具有一定的产品认知能力，具	1. 掌握产品设计所必需的数学计算、工程数学、计算机应用等基础知识、基本理论。 2. 掌握机械识图、CAD/CAM 知识，具有机械制图基本要求技能，能读懂本岗位零部件工程图。 3. 掌握产品造型及平面设计知识，能够进行使用主流平面设计、三维设计及工程制图软件。 4. 掌握机械设计、材料与工艺知识，能够用增材制造等工艺进行产品设计模型制作。 5. 掌握产品造型设计知识，能够用主流工业设计软件进行产品外观及结构设计 (区分知识、技能(能力))	1. 会使用设计软件进行产品三维模型数字化设计

		有对产品从外观、结构、工艺、市场、利润进行评估的能力。 9. 具有分析解决产品生产现场一般性技术问题的能力，以及生产的组织协调能力和管理能力。 10. 具有一定工程管理能力，能解决机械、家电、医疗等项目管理问题。 11. 能够就产品设计与开发相关问题与同行、专家进行有效的交流，具有简单产品设计与开发领域撰写报告、设计文档及现场做报告的能力。		
增材制造设备操作员	产品数据处理与原型制作	1. 具有产品设计与开发资料的检索能力，具有本行业技术自学能力和获取信息能力。 2. 具有外语阅读和翻译能力以及简单的会话能力，人际沟通能力。 3. 具有产品市场分析，用户需求的调研能力。 4. 具有一定的产品项目开发能力，并能对产品创意设计进行一定的验证能力。 5. 具有产品造型设计的能力，能够用主流工业设计软件建模、渲染进行造型设计表达与呈	1. 掌握产品设计所必需的数学计算、工程数学、计算机应用等基础知识、基本理论。 2. 掌握机械识图 CAD/CAM 知识，具有机械制图基本技能，能读懂本岗位零部件工程图。 3. 掌握产品造型及平面设计知识，能够使用主流平面设计、三维设计及工程制图软件。 4. 掌握机械设计材料与工艺知识，能够用增材制造等工艺进行产品设计模型制作。 5. 掌握产品设计与开发知识，能	1. 会进行典型产品数据处理 2. 会应用增材制造技术进行产品原型制作

		现。 6.具有机械制图基本技能，能读懂本岗位零部件工程图，能够用常见工程图制作软件出图。 7.具有工业设计模型和产品制作的基本技能，能够用增材制造等方式制作设计产品。 8.具有一定的产品认知能力，具有对产品从外观、结构、工艺、市场、利润进行评估的能力。 9.具有分析解决产品生产现场一般性技术问题的能力，以及生产的组织协调和管理能力。	够考虑产品生产制造过程中的工艺要求对其外观和结构进行工艺评估。	