

## 工学结合人才培养方案

专业名称： 工业设计（3D打印）  
专业代码： 560118  
专业负责人： 谭小青  
二级学院审批： 白嘉华  
教务处审批： (谭小青)  
教学院长审批： 谭小青  
审批时间： 2020年8月10日



湖南化工职业技术学院教务处制表

2020年5月

湖南化工职业技术学院

2020 级专业人才培养方案制订与审核表

专业名称	工业设计 (3D 打印)
专业代码	560118
本专业建设委员会	本专业开展了充分的行业企业调研,校企共同制定专业人才培养方案,该方案经本专业建设委员会讨论修改,现提交学校论证审核。 签名: 谭作, 刘音
二级学院人才培养方案论证会	通过前期调研,修改及论证,工业设计专业人才培养方案制订流程规范,内容设置合理。 签名: 白嘉华 2020年6月16日
学校教学指导(专业建设)委员会	制订人才培养方案符合相关要求,论证充分,经学校学术委员会审核通过上报。 签名: 2020年6月13日
学校党委会议审定	同意 签名(盖章): 2020年7月6日
备注	

# 目 录

一、专业基本信息.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	2
六、课程设置.....	3
七、课程结构与教学进程安排.....	30
八、实施保障.....	34
九、毕业要求.....	37
十、附录.....	37

# 工业设计专业工学结合人才培养方案

## 一、专业基本信息

专业名称：工业设计(3D 打印方向)

专业代码：560118

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

三年

## 四、职业面向

本专业的学生职业面向如表 1 所示。

表 1 工业设计专业职业岗位与资格证书

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
装备制造大类(56)	机械设计制造类(5601)	通用设备制造业(34) 专用设备制造业(35) 电器机械和器材制造业(38) 计算机、通信和其他电子设备制造业(39) 橡胶和塑料制品业(29)	工业美术与创意设计专业人员(2-09-06); 专业化设计服务人员(4-08-08)	产品设计师; 交互设计师; 产品品牌与管理; 平面设计师	计算机辅助设计专项职业能力; 增材制造模型设计; 增材制造设备操作与维护

表 2 工业设计专业可获取的职业资格证书

序号	证书名称	颁证单位	等级	备注
1	计算机辅助设计专项职业能力	湖南省人力资源和社会保障厅	中/高	
2	增材制造模型设计	北京赛育达科教有限责任公司	中/高	

3	增材制造设备操作与维护	西安增材制造国家研究院有限公司	中/高	
---	-------------	-----------------	-----	--

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定,德、智、体、美、劳全面发展,具有一定的科学文化水平,良好的人文素养、职业道德和创新意识,精益求精的工匠精神,较强的就业能力和可持续发展的能力,掌握本专业知识和技术技能,面向通用设备制造业,专用设备制造业,电气机械和器材制造业,计算机、通信和其他电子设备制造业,橡胶和塑料制品业的工艺美术与创意设计专业人员、专业化设计服务人员等职业群,能够从事产品设计、交互设计、产品品牌与管理等工作的高素质技术技能人才。

### (二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求:

#### 1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观,具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养,能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

#### 2. 知识

(1) 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 了解工业设计前沿技术和发展动态。

(4) 掌握工业设计的创新设计理论与方法。

(5) 掌握产品的设计程序与方法,熟悉市场调研、手绘表达技法以及计算机二维、三维软件的应用表达。

(6) 掌握计算机二维、三维软件的设计表达方法。

- (7)掌握设计材料、加工工艺等专业基础知识。
- (8)掌握产品形态语言的设计分析与模型制作方法。
- (9)掌握产品人机工程学、人机交互基本知识。
- (10)掌握产品展示、包装和营销、策划、推广等拓展性知识。

### 3. 能力

- (1)具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。
- (2)具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- (3)具备本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (4)具备信息分析并提出设计构想和论证的能力。
- (5)具备草图创意表现和表达能力。
- (6)具备使用二维、三维软件进行产品设计表达的能力
- (7)具备产品改良和创新设计能力
- (8)具备材料、结构、工艺分析及产品模型制作能力。
- (9)具备产品人机交互分析和设计能力。
- (10)具备产品主题设计和知识整合能力。
- (11)具备项目的组织实施与管理能力。

## 六、课程设置

### (一)公共基础课程

表 3 公共基础课程描述

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
1	入学教育及 专业指导 (000320)	《入学教育及专业指导》是高职院校各专业公共基础必须课程,是引导和教育新生尽快适应大学生活和学习的基础性课程。通过本课程给予新生及时、科学的学习、生活及专业指导,使新生尽快养成良好的学习、生活习惯,尽快适应大学生活;帮助新生明确大学学习目标和人生理想,充分利用大学优越的学习条件,把自己塑造成为德、智、体、美全面发展的合格大学生;帮助新生形成良好的纪律观念,完善人格修养,规划职业生涯,步入科学发展轨	(1)学校介绍 (2)专业介绍 (3)报道须知 (4)大学生日常行为规范 (5)大学生安全稳定教育 (6)教学管理 (7)学籍及教务管理系统操作 (8)综合素质测评	本课程在多媒体教室、机房等场地完成教学,入学教育为网络学习,专业指导由各专业负责人进行授课。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
		道,为日后的成长、成才打下坚实的基础。		
2	军事教育 (国防教育) (120164)	通过“中国国防”教育与军事训练,深入了解我国国防历史和现代化国防建设的现状,增强国防观念;明确我军的性质、任务和军队建设指导思想,掌握国防建设和国防动员的主要内容,增强依法建设国防的观念;了解主要军事思想的内容、形式与发展过程,树立科学的战争观和方法论;了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势,正确认识我国的周边安全环境现状和安全策略,增强国家安全意识。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国防与国防教育</li> <li>2. 中国武装力量建设及国防动员</li> <li>3. 毛泽东人民战争思想</li> <li>4. 国际战略格局与安全形势</li> <li>5. 军事训练</li> </ol>	本课程理论教学在多媒体教室完成,军训在户外场地,由武装部和承训教官共同完成。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
3	思想道德与 法律基础 (090194)	以马克思主义、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,针对大学生成长过程中面临的思想道德问题和法律问题,开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育,引导大学生提高思想道德素质和法治素养,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法	本课程安排在大学一年级第一学期开设,学时为 56。按照高职学院确定的办学定位和培养目标以及课程设置要求,依据“必须”、“够用”的原则,把工学结合的思想贯穿在课程的教学过程当中,逐步实现理实一体化的教学模式。教师应当注重教学资源的开发与共享,可以有效利用现代教育网络资源,激发学生学习的兴趣。注重情景模拟教学、案例教学,开展师生、生生互动课堂教学模式研究,让学生边学边理解边运用,激发学生学习兴趣。严格规范考核办法,考试内容要精,侧重能力考核,注重过程评价。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
4	毛泽东思想 与中国特色 社会主义理 论 (090008)	对大学生进行毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系理论成果的教育,帮助学生掌握马克思主义的基本立场、观点和方法;了解党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验;树立建设中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信、文化自信;树立牢固的马克思主义和中国特色社会主义的信念;在了解国情、民情、党情的同时明确自己的历史责任,为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。	毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导	本课程安排在大学一年级第二学期开设,学时为72,其中含16学时思想政治实践课程,开设在二年级第一学期。使用马克思主义理论研究和建设工程重点教材思想政治理论课统编教材;多媒体教室上课,课堂规模一般不超过100人,鼓励小班教学;任课教师应坚持正确的政治方向,有扎实的马克思主义理论基础,具有良好的思想品德、职业道德、责任意识和敬业精神,在事关政治原则、政治立场和政治方向的问题上与党中央保持一致;师生比不低于1:350的比例设置;兼职教师具有本科以上学历和相关专业背景,按学校有关规定考核合格;集体备课,鼓励采用信息化教学,积极探索教学方法改革、优化教学手段;考核方式为闭卷笔试。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
5	体育与健康 (070524)	<p>体育与健康是面向全校学生开设的一门必修课程。贯彻党的教育方针落实立德树人根本任务，响应国家的“健康中国”战略，坚持“健康第一”的指导思想，构建“技能+素质+能力”的新型高职体育课程体系，激发学生运动兴趣、培养学生终身体育意识。以健康教育、运动技能教育、职业能力教育、思想政治教育为目标的“任务驱动，四育一体”的教育理念，以运动基本技能与健康锻炼为主要内容，在反复的刻苦训练中培养吃苦耐劳、顽强拼搏、精益求精的工匠精神，在合作练习与比赛中培育团队意识与竞争意识。让学生在体育锻炼中“享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志”。本课程是以学生身体练习为主要手段，通过合理的体育教学、科学的体育锻炼方法和正确的生命健康知识，使学生达到增强体质、促进身心健康和提高体育文化素养为主要目标的课程，通过体育课的学习使学生积极参与各种体育活动并基本形成自觉锻炼的习惯，基本形成终身体育的意识，能够编制可行的个人锻炼计划，具有一定的体育文化欣赏能；使理解各职业身体工作的特征，通过体育课程的学习，掌握与职业相关的身体素质的知识，了解与职业相关的职业性疾病的预防与康复知识。提升与职业相关的关键身体素质和素养，为顺利从业与胜任工作岗位打下良好的基础。</p>	<p>(1)基础模块：第九套广播体操、五步拳、体侧、24式太极拳。(2)选项模块：篮球、足球、乒乓球、羽毛球、健美操、空手道、跆拳道、排球、武术、散打，保健班(针对体质弱或身体有某些疾病不能进行剧烈运动的学生开设)和各运动项目的基本理论知识、规则与裁判法。(3)素质拓展训练课：本课程是针对全院学生的公共必修课，学生参加素质拓展训练能对学生的身体、心理健康起到积极的促进作用。</p>	<p>本课程在多媒体教室、室外、室内场地完成，由专职、校内和校外兼职教师共同授课完成。</p>

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
6	心理健康教育 (120161)	大学生心理健康教育课程是集理论知识教学、心理体验与训练为一体的大学生公共基础(必修)课程。本课程旨在教育学生学会生存、学会生活、学会适应、学会学习、学会关心、学会合作、学会创造、学会成功、学会审美、学会做人;培养良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野;培养大学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,全面提高大学生心理素质,为大学生全面发展奠定良好、健康的心理素质基础,使学生以良好的心理品质走向社会,迎接挑战。	大学生心理健康概述、大学生生涯发展、自我意识、人格塑造、学习心理、挫折应对与意志力培养、人际交往心理、恋爱心理与性心理、自杀与危机干预及生命教育、心理障碍的求助与防治。	本课程开设在第一学期,为理实结合的课程,在多媒体教室、心理辅导室等场地进行教学。
7	形势与政策教育 (090102)	“形势政策课”是理论武装时效性、释凝解惑针对性、教育引导综合性很强的一门高校思想政治理论课,是帮助大学生正确认识新时代国内外形势,深刻领会党的十八大以来党和国家取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程,是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。	根据教育部社政司每半年下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》,围绕党的理论方针、政策以及结合社会实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定。	本门课程开设5个学期,每学习安排3-4个专题报告,计12学时。课程教学由学校党委书记、校长、思政课教师及相关专业教师共同授课完成。
8	职业生涯规划 (100103)	通过职业生涯规划课程,帮助学生正确认识自我,学会做好自我分析和职业规划乃至人生规划的方法和技巧,树立规划意识,养成学习习惯,增强就业能力,增加成功就业的几率。	职业的基本知识、正确的职业观念、未来职业的发展趋势、职业成功的基本要求、准确认识自我、职业生涯规划、职业选择决策、大学期间职业生涯规划导航、职业兴趣的培养、职业能力的培养、职业素质的提高、开发职业潜能。	本课程安排在多媒体教室上课,安排辅导员、专业负责人、企业导师参与授课。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
9	就业指导 (100101)	通过就业指导课程,帮助学生及时了解就业政策法规、就业形势,掌握求职择业基本方法和技巧;让学生正确认识自我,了解社会和职业,根据自身特点和社会发展的需要,进行职业生涯规划,确立科学的人生目标,努力提高学习能力、实践能力和就业创业能力,找到理想的就业岗位。	就业政策法规、就业信息搜集与利用、求职材料准备与应聘技巧、就业心理调适、就业权益保护、职业适应与职业发展。	本课程安排在多媒体教室上课,需安排专业负责人参与授课。
10	创新创业教育 (100107)	通过讲述创业的基本理论及创业计划的写作、创业企业管理等内容,激发学生的创新思维,引导学生树立创业目标,合理规划自己的创业梦想。使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识,让学生对创新创业有正确的思想认识,具备必要的创业能力,树立科学的创业观。	创新创业概述、创新意识与创新思维、创业者与创业团队、创业机会寻找与识别、商业模式选择与构建、创业资源整合与利用、创业风险分析与控制、创业计划书的撰写、新企业创办程序与法律责任、新企业人才培养与管理。	本课程安排在多媒体教室上课,采用项目教学法进行授课。
11	安全教育 (120165)	《大学生安全教育》课是大学教育的重要组成部分。树立大学生安全意识、培训安全防范能力和应急处置能力,是提高全民素质的重要途径,更是维护国家安全,促进平安高校建设和社会安全稳定,培养社会主义事业接班人的需要。本课程包括国家安全、人身安全、财产安全、公共卫生安全、网络安全、交通安全、社会活动安全、消防安全和灾害自救等涉及大学生安全的九个专题。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国家安全;</li> <li>2. 人身安全;</li> <li>3. 财产安全;</li> <li>4. 公共卫生安全;</li> <li>5. 网络安全;</li> <li>6. 交通安全;</li> <li>7. 社会活动安全;</li> <li>8. 消防安全;</li> <li>9. 灾害自救。</li> </ol>	本课程为理实结合课程,第1-5学期按照10、10、6、6、4的学时分别开设,每学期由学校保卫处确定授课内容,选定教师统一安排。
12	劳动教育 (120163)	新时代的劳动教育强调以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,落实立德树人根本任务,把准劳动教育价值取向,引导学生树立正确的劳动观,崇尚劳动、尊重劳动,增强对劳动人民的感情,报效国家,奉献社会。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 树立正确的劳动观点,懂得劳动的伟大意义;</li> <li>2. 劳动精神;</li> <li>3. 劳模精神;</li> <li>4. 工匠精神。</li> </ol>	采用理实结合方式,由学工处统一安排,进行4学时理论教学,12学时的课外劳动实践。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
13	计算机应用 基础 (060160)	使学生了解计算机的发展历史、最新发展动态,熟练掌握操作系统和常用应用软件的使用,熟悉计算机网络的基本功能和初步应用,初步具有利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力,提高学生的计算机素质,从而促进本专业相关学科的学习。	计算机系统基础知识,操作系统概述,Windows7 操作系统的主要功能和基本操作,Microsoft Office 办公软件的主要组成部分——Word 文字处理、Excel 电子表格和PowerPoint 演示文稿的使用方法,网络基础知识和网络信息安全,国际互联网 Internet 的应用等。	理实结合,安排在多媒体教室和计算机机房进行,4节连上。
14	大学语文 (070676)	《大学语文》是一门以人文素质教育为核心、培养学生职业能力和职业素养的公共基础课,该课程着眼于高等职业教育的特点,在教学中融语文教育的工具性、人文性、开放性、综合性于一体,通过教学进一步提高学生正确阅读、理解和运用祖国语言文字的能力;提升学生思维品质和审美悟性,形成健全的人格,促进其可持续发展;提高学生的职业能力和丰富学生的职业情感,使之具备走向工作岗位的综合职业素质。	1. 阅读欣赏; 2. 口语表达; 3. 应用写作。	本课程理实结合,采用模块教学法,安排在多媒体教室进行。
15	大学英语 (070322)	《大学英语》是高等职业教育非英语专业学生的公共限选课。主要包含英语的听、说、读、写。通过课程的学习,提升学生的英语应用能力,能以口头或书面形式在交际活动中完成基本的交流,并能简单传递信息、表达态度和观点等;注重实际英语语言的技能,获取文化信息和知识,了解中外文化差异,基本形成跨文化意识;通过中外文化对比,加深对中国文化的理解,坚定文化自信;提升处理与未来职业相关业务的能力,能区分事实和观点、证据和结论,并对内容进行归纳或推断;能对各种思想和观点进行评判,形成自己的观点;初步具备运用英语进行独立思考、创新思维的能力。	主题(1)人与自我。包括个人、家庭及社区生活、饮食起居、穿着服饰、出行问路、交通旅游、求医问诊、健康护理、体育运动、休闲娱乐、校园活动、实习实训等。 主题(2)人与社会。包括庆典、聚会等活动志愿服务、人类文明与多元化文化历史人物及事件、时代楷模与大国工匠科技发明与创造、网络生活与安全、 主题(3)人与自然。包括自然环境、灾害防范、环境保护	本课程在多媒体教室和多媒体语音实训室完成,根据学生的职业需要和发展为依据,采用分层教学,充分体现分类指导、因材施教的原则。

序号	课程名称 (课程编码)	教学目标	教学内容	教学要求
16	高等数学 (070212)	《高等数学(机械类)》是高职院校机械类专业的公共限选课程,针对机械专业大类学生在专业课程学习过程中所需的逻辑思维能力、数学知识和数学方法而开设。通过本课程的学习,使学生主要掌握三角函数及其在机械制图、机械加工等课程中应用;掌握基本的空间解析几何知识,形成三维空间想象能力;掌握矩阵、矩阵的运算等基本的线性代数知识;处理好具体和抽象、定量和定性,直观判断和逻辑推理等关系的能力。	(1)函数;(2)三角函数及其应用;(3)空间解析几何;(4)线性代数。	1. 注重教学策略的选取。根据不同教学内容,有针对性的采用不同教学方法,即注重教师在抽象思维培养中的主导作用,也强调采用任务驱动、情景导入等教学方法,发挥学生自主探究,合作解决问题的主体作用。 2. 提倡培养学生科学计算能力。根据学生数学计算基础薄弱的特点,简化复杂的数学计算技巧,紧跟时代发展步伐。利用工程软件、手机 APP 以及各类小程序解决数学计算问题。 3. 强调培养学生数学建模意识。在案例选取、问题设置等环节尽量贴合实际,培养学生将实际问题描述转换为数学问题并求解的能力。 4 建议根据不同学生专业学习及职业发展的不同需求,采取适宜的隐性分层教学,在教学内容及内容深度上有所区分。

## (二)专业(技能)课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程。

### 1.专业基础课程。

专业基础课程设置 5 门,包括:产品表现基础、机械制图、机械工程材料与成型技术、3D 打印与快速成型、计算机辅助设计 CAD。

### 2.专业核心课程。

专业核心课程设置 7 门,包括:工业产品计算机辅助设计、产品表现技法、数控编程与加工、逆向工程、产品设计综合训练、产品优化设计、基于 3D 打印技术的产品创新设计。

### 3.专业拓展课程。

专业拓展课程包括:视觉传达设计、产品展示设计、构成学。

表 4 专业课程描述

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
1	机械制图 2.1 (040148) 机械制图 2.2 (040105)	<p>知识目标:</p> <p>(1)熟悉国家标准《技术制图》基本规定、掌握常用几何图形的画法。</p> <p>(2)掌握三视图的基本投影规律,掌握点、线、面的投影。</p> <p>(3)掌握基本体、截断体的投影及尺寸标注。</p> <p>(4)熟悉组合体形体分析方法,掌握组合体三视图的画法及尺寸标注。</p> <p>(5)熟悉正等测图和斜二测图的画法。</p> <p>(6)掌握机件的各种表达方法及应用。</p> <p>(7)掌握标准件和常用件的规定画法。</p> <p>(8)掌握零件图的绘制和读图方法。</p> <p>(9)掌握装配图的绘制和读图方法。</p> <p>技能目标:</p> <p>(1)能熟练运用制图工具绘制符合制图标准的图样。</p> <p>(2)能根据投影规律读懂基本视图,并想象基本形体,不断提高空间想象能力。</p> <p>(3)能正确绘制基本体、组合体的三视图并进行正确标注。</p> <p>态度目标:</p> <p>(1)培养学生自主学习、利用所学知识解决问题的能力</p> <p>(2)培养学生严谨的工</p>	<p>模块一 制图的基本知识与技能</p> <p>(1) 绘图工具及其使用</p> <p>(2) 国家标准《技术制图》的基本规定</p> <p>(3) 尺寸标注</p> <p>(4) 绘制几何图形</p> <p>(5) 绘制复杂平面图形</p> <p>模块二 绘制物体三视图</p> <p>(1) 绘制简单形体的三视图</p> <p>(2) 识读和绘制点的投影</p> <p>(3) 识读和绘制直线的投影</p> <p>(4) 识读和绘制平面的投影</p> <p>模块三 绘制基本几何体的三视图</p> <p>(1) 绘制平面体的三视图</p> <p>(2) 绘制回转体的三视图</p> <p>模块四 绘制轴测图</p> <p>(1) 认识轴测图</p> <p>(2) 绘制正等测图</p> <p>(3) 绘制斜二等轴测图</p> <p>模块五 绘制截交线和相贯线</p> <p>(1) 绘制平面体的截交线</p> <p>(2) 绘制回转体的截交线</p> <p>(3) 绘制相贯线</p> <p>模块六 组合体</p> <p>(1) 组合体的形成</p> <p>(2) 绘制组合体三视图</p> <p>(3) 标注组合体尺寸</p> <p>(4) 识读组合体三视图</p> <p>模块七 识读与绘制机件视图</p>	<p>(1)本课程是一门应用性很强的工科课程,比较适合基于工作过程进行课程改革,但其改革工作量大,师生适应难度大,需要教学团队投入很大精力深入研究,认真开发任务设计各种学习材料。</p> <p>(2)在教学过程中,要创设工作情境,建议在制图教室,以方便小组行动和开展以产品为载体的现场教学。</p> <p>(3)要突出以学生为主体,教师为主导,要坚持理论与实践相结合,以完成任务引领学生做中学、学中做,让学生在完成具体“项目”的行动过程中来构建相关理论知识,实现行动领域到学习领域的转化,并发展职业能力。</p> <p>(4)在教学过程中,要运用挂图、模型、多媒体等教学资源辅助教学,鼓励学生勤于上网和上图书馆搜寻教学相关信息;鼓励学生关注本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势,贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间,努力培养学生的职业能力和创新精神。</p> <p>(5)教学过程中教师应积极引导 学生发散思维、沟通交流、综合运用知识、团结协作、科学创新等,在提高学生岗位适应能力和就业竞争能力的同时,提升职业素养,提高职业道德。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		作作风，与人协作的能力。	(1) 识读与绘制剖视图 (2) 识读与绘制断面图 (3) 机件表达方法的综合应用 模块八 标准件与常用件 (1) 螺纹 (2) 螺纹紧固件 (3) 键和销连接 (4) 齿轮 (5) 滚动轴承 (6) 弹簧 模块九 识读零件图 (1) 识读与标注零件图尺寸 (2) 零件图技术要求 (3) 零件的工艺结构 (4) 读零件图 模块十 识读装配图 (1) 装配图的规定画法和特殊画法 (2) 装配图的尺寸标注 (3) 装配图的技术要求 (4) 绘制装配图	
2	计算机辅助设计 CAD(含室内设计)(040152)	知识目标: (1)具备平面绘图、尺寸标注、文字标注、零件图绘制等基础知识。 (2)了解三维绘图基础、图形输出等知识。 (3)熟悉基本图形绘制及编辑的基本方法及思路。 (4)掌握相关国家标准。 技能目标: (1)具有独立识平面图并准确绘图编辑的基本技能。 (2)具有三维图形识图并绘图的技能。 (3)具有零件图、装配	模块一 AutoCAD2010 基本知识 (1)AutoCAD2010 绘图环境配置 (2)AutoCAD2010 用户界面 (3)简单平面图形的绘制 模块二 绘制简单平面图形 (1)绘制简单平面图形 (2)组合图形的绘制 (3)绘制齿轮轴 模块三 平面图形绘制进阶 (1)绘制复杂的平面图形 模块四 尺寸标注 (1)尺寸标注和编辑 (2)标注图形尺寸 模块五 绘制零件图	本课程是实践性很强的课程，适合采用“教学做一体化”教学。在教学时利用多媒体网络教学软件，从学生实际出发，创设有助于激发学生学习和探讨兴趣的问题情境，突出学生的主体地位，引导学生通过实践、思考、探索、交流与总结获得知识，形成技能，发展思维，学会学习，促进学生在教师指导下自主学习。 在教学活动中，教师应从主导者变为引导者，要善于激发学生的学习积极性，挖掘学生的潜能，鼓励学生大胆创新与实践，利用教材和网络资源，

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>图读图并操作的基本技能。</p> <p>(4)具有文献查阅能力。</p> <p>态度目标:</p> <p>(1)能与人友好工作沟通,具备团队合作精神。</p> <p>(2)养成认真、积极进取钻研的学习工作态度。</p> <p>(3)能自觉遵守学习纪律,养成自主学习独立工作习惯。</p>	<p>(1)块的应用</p> <p>(2)绘制零件图</p> <p>模块六 绘制装配图</p> <p>(1)绘制装配图</p> <p>模块七 三维绘图</p> <p>(1)创建三维实体</p> <p>(2)编辑三维实体</p> <p>模块八 室内平面设计</p>	<p>给学生提供丰富多彩的学习素材,注重培养学生学习的敏感性,知识信息挖掘的能力,适时引入新的教学内容。</p>
3	<p>机械工程材料与成型技术 (040291)</p>	<p>知识目标:</p> <p>(1)学习机械工程材料的力学性能,能根据材料的力学性能,具有初步合理选择材料的基础;</p> <p>(2)学习金属材料的组织结构和各种热处理,会根据不同的材料不同的用途选择合适的热处理方法;</p> <p>(3)学习机械工程材料种类、牌号和应用,能合理选用工程材料;</p> <p>(4)学习非铁金属材料及其处理方法,能认识非铁金属的优点,能根据使用要求,合理选用非铁金属机械工程材料。</p> <p>(5)学习非金属材料的种类和应用,初步能认识其特性和选用的能力。</p> <p>能力目标:</p> <p>(1)培养合理选材和材料处理的初步能力;</p>	<p>模块一 金属材料的力学性能测定</p> <p>金属材料的力学性能及其试验原理和方法</p> <p>模块二 钢铁材料的选择</p> <p>(1)铁碳合金分类</p> <p>(2)金属晶体结构及平衡组织(铁碳相图)</p> <p>(3)非合金钢、低碳合金钢、合金钢的牌号、应用及选用</p>	<p>本课程为一门传统的综合性专业技术基础课程,教学应体现“宽、浅、用、新”的原则,注重素质培养,重在使学生对机器生产全过程有一个较清楚的了解,拓宽解决实际工程问题的思路,建立全局观念。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>(2)培养学生树立崇尚科学精神, 坚定求真、求实和创新的科学态度, 形成科学的人生观和世界观, 逐步学会从不同的角度提出问题、分析问题并能应用所学知识解决问题的能力。</p> <p>(3)不断培养应用意识, 养成严谨求实的科学态度以及质疑和独立思考的学习习惯, 从而为学习其他后续课程和今后工作奠定必要的基础。</p>		
4	<b>数控编程与加工</b> (040596) (040597)	<p>知识目标:</p> <p>(1)熟练掌握数控车铣床的基本操作(含装刀、对刀、输程、程序校验、模拟及自动加工等);</p> <p>(2)掌握数控加工的工艺规程, 能合理的制定零件的加工工艺路线;</p> <p>(3)掌握数控程序的编制(含华中、法兰克两个系统的数控车铣床的常用指令和循环指令的应用);</p> <p>(4)掌握零件的内外圆、圆弧、螺纹等数控车削和零件的内外型腔、圆弧、孔等数控铣削加工;</p> <p>(5)熟练使用游标卡尺、外径千分尺、内测千分尺、螺纹千分尺、深度千分尺等常</p>	<p>模块一 数控车床、数控铣床与加工中心编程的基本知识</p> <p>模块二 数控加工的工艺分析与处理、数值计算、数控加工刀具选用、各种常用编程指令与操作规程</p> <p>模块三 数控车削编程及加工(子程序, 公、英制螺纹, 固定循环, 复杂零件)、数控铣床编程及加工(基本编程, 刀具半径及长度补偿, 复杂轮廓, 宏指令及典型曲面)、DNC 和网络数控等知识,</p> <p>模块四 典型数控系统的操作</p> <p>模块五 手工编写中等复杂程度零件的工艺设计、程序编制、刀具选择、对刀、试切调整、参数设置、运行报警识别处理等操作。</p>	<p>本课程在理实一体化的数控编程室(配备电脑, 数控加工仿真教学软件)进行, 一次授课教学人数不宜超过 45 人。</p>
5	<b>数控编程与</b>	尺、深度千分尺等常	(1)数控车铣床的操作	

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
	加工实训 (040274)	<p>用量具检验产品。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1)能根据零件的加工要求制订数控加工工艺并编制加工程序，确定合理的工艺参数；</p> <p>(2)能熟练操作数控机床，按要求加工合格零件，具备保证加工精度和生产效率的能力；</p> <p>态度目标：</p> <p>(1)培养学生认真负责的工作态度，良好的职业道德，质量意识和产量意识；</p> <p>(2)培养培养严谨求实、理论联系实际科学作风，耐心细致、科学分析、周密思考、吃苦耐劳的良好习惯。</p>	<p>(2)数控加工工艺规划</p> <p>(3)数控程序的编制</p> <p>(4)零件的数控加工及产品检验等。</p>	
6	产品表现基础 (040651)	<p>知识目标：</p> <p>(1)掌握手绘基础的创作过程；</p> <p>(2)熟练运用基础绘画方法与技巧；</p> <p>(3)掌握几何体、基础产品手绘的透视关系；</p> <p>(4)掌握基础产品设计结构的手绘表现；</p> <p>(5)掌握基础产品设计色彩手绘表现；</p> <p>(6)掌握初级版式设计(应用于基础设计表现中)；</p> <p>(7)掌握初级难度的字体设计的手绘表现。</p> <p>技能目标：</p> <p>(1)能熟练运用绘画方</p>	<p>模块一：产品设计手绘概述</p> <p>(1) 初识产品设计</p> <p>(2)产品手绘的基本要求</p> <p>模块二：手绘工具简介、学习手绘姿势</p> <p>(1)了解各类手绘工具的用法</p> <p>(2)掌握正确的手绘姿势</p> <p>模块三：线条的练习</p> <p>(1)熟练绘制直线与曲线，掌握其绘制方法(不使用辅助工具)</p> <p>熟练绘制线条圆，掌握其绘制方法(不使用辅助工具)</p> <p>模块四：线条的深化练习</p> <p>(1)巩固直线、曲线的绘制要点，讲解作业中出现的</p>	<p>本课程为设计类专业学生的一门基础专业课程，使学生具备手绘能力是设计创意表现的前提与基础，同时也是使学生具备可持续发展的基本能力。</p> <p>在学习过程中，全面系统的学习手绘基础知识，奠定基础，使学生熟练掌握各种技巧，能在日后工作中灵活应用。</p> <p>要突出学生为主体，教师主导，理论与实践结合。教师示范，学生以大量临摹手绘练习来完成知识内化的转变，将理论知识转化为技能，逐步发展为职业能力。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>法与技巧画出基础产品结构；</p> <p>(2)能掌握并绘制出具有初级难度的产品透视关系；</p> <p>(3)能绘制初级—中等难度的产品创意表现图，含主视图与局部图；</p> <p>(4)掌握色彩搭配基础知识；</p> <p>(5)掌握手绘的设计程序。</p> <p>态度目标：</p> <p>(1)培养学生自主学习的能力；</p> <p>(2)培养学生乐观向上、积极进取的学习态度；</p> <p>(3)培养学生严谨的工作作风；</p> <p>(4)具有认识自身发展重要性以及确立自身继续发展目标的能力。</p>	<p>主要问题</p> <p>(2)使用织网方式绘制直线并画出立体感</p> <p>模块五：透视原理</p> <p>(1)透视概述</p> <p>(2)透视的分类：平行透视、成角透视、散点透视。</p> <p>模块六：平行透视</p> <p>(1)平行透视原理</p> <p>(2)平行透视绘制方法</p> <p>(3)强化练习平行透视—课堂示范以正方体为例</p> <p>(4)强化练习平行透视—课堂示范以椅子为例</p> <p>模块七：成角透视</p> <p>(1)成角透视原理</p> <p>(2)成角透视绘制方法</p> <p>(3)强化练习成角透视—课堂示范以正方体为例</p> <p>模块八：散点透视、圆透视</p> <p>(1)散点透视原理</p> <p>(2)圆的透视原理</p> <p>(3)圆透视的绘制方法与要点</p> <p>模块九：透视的深入练习</p> <p>(1)课堂示范—简易的产品透视</p> <p>(2)课堂示范—生活产品透视</p> <p>模块十：产品形体表现</p> <p>(1)形体的概念</p> <p>(2)几何形体的表现—分解示范</p> <p>(3)曲面的表现—分解示范</p> <p>(4)强化练习形体表现手绘的要点</p> <p>(5)强化练习—课堂分解示范</p> <p>模块十一：产品的设计色彩表现</p>	

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
			(1)色彩概述 (2)色彩对产品的影响 (3)产品手绘上色和色彩的练习 (4)产品设计手绘的表现力 模块十二：产品手绘版面表现 (1) 版式设计概述 (2) 优秀版式设计讲解 (3)产品手绘版面设计的要素 (4)版面中的字体设计 (6)手绘版面表现—示范 模块十三：产品手绘创意表现 (1)创造性思维 (2)创造技法 (3)产品手绘创意设计的案例分析 (4)头脑风暴法练习 (5)产品手绘创意表现 (6)产品创意设计的的发散练习 (7)掌握产品创意表现的基本技法	
7	基于3D打印技术的产品创新设计 (040740)	1、能力目标： (1)阅读分析产品快速表现图纸、产品草绘结构及产品相关零件图；提升学生的设计空间的想象能力；产品设计出图能力；能完成不同软件间的文件交换与共享。 (2)熟练使用三维软件设计合格的产品。 (3)能合理制定零件的3D打印参数。 (4)熟练使用打印机对产品进行3D打印。	<b>项目一：机械装置与零件设计</b> 机械设计方法、机械设计资料检索与选用、方案设计及装配图、零件图设计与绘制。 <b>项目二：回转类零件产品设计与3D打印</b> 通过回转类零件产品设计与3D打印的学习，了解产品设计的过程，了解3D打印的工作原理及发展趋势，初步掌握3D打印的基本操作。 <b>项目三：结构类零件产品设计与3D打印</b>	实施基于项目任务驱动的“教学做”一体化教学模式，教学实施全部安排在专门的CAD/CAM实训室进行。项目一至项目六包括三类项目任务：即案例任务、训练任务及拓展任务。其中案例任务采用教师讲解并进行操作演示，学生模仿完成；训练任务以学生为主独立完成，教师进行指导和检查；拓展任务为学生课后自主完成。每个模块是由学生完成零件识图→零件三维设计→确定3D打印参数

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>(5)能对打印的零件进行后处理。</p> <p>2、知识目标:</p> <p>(1)掌握现代机械设计方法</p> <p>(2)掌握机械装配图与零件图的设计,</p> <p>(3)掌握基于特征的产品设计结构部件的建模方法,</p> <p>(4)掌握三维实体造型、建模、曲面设计打印与制造工艺。</p> <p>3、素质目标:</p> <p>(1)达到培养学生独立分析问题,解决问题的能力。</p> <p>(2)具有吃苦耐劳、工作认真仔细、敢于负责责任的素质;</p> <p>(3)具有良好的职业道德和遵纪守法意识;</p> <p>(4)具有较强的团队协作和与人沟通能力。</p>	<p>通过结构类零件产品设计与3D打印的学习,掌握结构类产品设计的过程,掌握结构类零件3D打印的基本操作。</p> <p><b>项目四: 曲面零件产品设计与3D打印</b></p> <p>通过曲面零件产品设计与3D打印的学习,掌握曲面零件产品设计的过 程,掌握曲面零件3D打印的基本操作。</p> <p><b>项目五: 复杂盒盖零件产品设计与3D打印</b></p> <p>通过复杂盒盖零件产品设计与3D打印的学习,掌握复杂盒盖零件产品设计的过 程,掌握复杂盒盖零件3D打印的操作。</p> <p><b>项目六: 机械设计资料编制、整理与归档</b></p> <p>机械设计资料的编制与整理,机械装置使用说明书的编写,机械设计资料的归档。</p>	<p>→产品3D打印→3D打印后处理,完成整个产品设计与3D打印流程。</p>
8	<p>工业产品计算机辅助设计</p> <p>2.1(040722)</p> <p>)</p> <p>2.2(040723)</p> <p>)</p>	<p>知识目标:</p> <p>(1)能够系统地学习UG软件三维数字建模、装配设计、生成工程图的相关知识;</p> <p>(2)能亲身实践从“零件造型——快速成型加工”的全过程。</p> <p>技能目标:</p> <p>(1)能够熟练地使用UG软件完成典型零件的三维建模工作、装配体三维装配设计工作、由三维模型生成工程图纸工作,并掌握计算机辅助设计软件的基本操作技</p>	<p>模块一 初识UG</p> <p>(1)初识UG</p> <p>(2)基本体素特征</p> <p>(3)布尔运算</p> <p>(4)基本特征</p> <p>(5)综合实例</p> <p>模块二 草图设计</p> <p>(1)铣刀头尾架</p> <p>(2)机床手柄</p> <p>(3)曲柄</p> <p>(4)吊钩</p> <p>(5)草图设计实例 1-5</p> <p>模块三 零件设计</p> <p>(1)三通</p> <p>(2)法兰</p> <p>(3)齿轮泵后端盖</p> <p>(4)泵体</p>	<p>教学情境下设若干工作任务,教师引导学生讨论,给出方案,提高学生的积极性和主动性,教师围绕任务安排理论学习内容。教师将素材及教学视频等资源放在教学平台上可供学生随时学习,并引导学生上网自主学习。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>能；</p> <p>(2)建立一个由“思维——图样——模型——实际产品”的现代设计与制造的思维模式；</p> <p>(3)培养学生的创新思维能力和实际动手能力，为今后利用先进手段开展机械设计、产品设计、分析和制造打下良好的基础。</p> <p>态度目标：</p> <p>(1)使学生具备从事产品三维造型岗位所必备的素质、知识与技能，培养学生掌握数字化设计、数字化装配的理论基础；</p> <p>(2)培养学生能熟练应用UG等三维软件，独立完成中等复杂程度的产品从三维造型到实际产品的整个过程的能力，培养学生的专业实践能力；</p> <p>(3)培养学生把理论知识与应用性较强实例有机结合起来，严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风，具备较强的动手能力、分析解决问题能力及创新能力，树立全面质量管理意识，以及团队合作精神，为后续的专业职业能力培养打下扎实基础；</p> <p>(4)培养学生自我学习和自我发展的能力。通过网络教学资源，</p>	<p>(5)零件设计实例 1-5</p> <p>模块四 曲面设计</p> <p>(1)灯罩</p> <p>(2)咖啡壶</p> <p>(3)叶轮</p> <p>(4)吊钩</p> <p>(5)曲面设计实例 1-5</p> <p>模块五 产品造型拓展训练</p> <p>模块六 装配设计</p> <p>模块七 工程图</p>	

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		包括视频资源、课件等，鼓励学生根据自己的能力和实际情况，有针对性地进行自我和超前学习，具备跟踪专业技术发展方向，探求和更新知识的自学能力。		
9	产品优化设计 (040660)	<p>知识目标： (1)掌握产品建模、渲染常用软件操作； (2)掌握产品制作的流程；</p> <p>能力目标： (1)具备绘画基础知识和基本技能，掌握较强的绘画造型能力； (2)熟练掌握建模软件及 Keyshot； (3)拥有较强的专业知识； (4)拥有大量的实际训练，结合社会需要，理论与实践相结合，拥有实际操作能力。</p> <p>素质目标： 使学生逐步形成产品设计师所必须的专注、执着、严谨的工作态度。</p>	<p>(1)Keyshot5 软件原理、安装以及优势简介 (2)Keyshot5 场景及相机 (3)Keyshot5 材质面板的基本介绍 (4)Keyshot5 玻璃&amp;实心玻璃材质参数介绍 (5)Keyshot5 宝石材质的参数介绍 (6)Keyshot5 车漆、金属、油漆材质参数介绍 (7)Keyshot5 丝绒&amp;皮革材质 (8)Keyshot5 平坦、地面、X-光、线框材质 (9)Keyshot5 凹凸贴图及透明度贴图 (10)2HDR 环境贴图的工作原理 (11)物理灯光 (12)Keyshot5 动画类型及动画面板的介绍 (13)相机动画介绍 (14)Keyshot5 实战案例静物渲染 (15)Keyshot5 VR 介绍</p>	按照建模、渲染课程的知识体系组织课堂教学，教学中灵活采用导学式和启发式教学法，面授和自学相结合，提高学生的自学能力，尽可能地采用多媒体教学并通过大量的上机实验提高学生的操作能力。
10	构成学 (040762)	<p>知识目标： 1、正确把握形态设计要素及构成法则 2、培养学生的审美观和创造意识 3、培养学生的绘画与制作技能</p> <p>技能目标：</p>	<p>模块一 平面构成 (1)平面构成的基本要素 (2)平面构成的形式法则 (3)平面构成的形式</p> <p>模块二 色彩构成 (1)色彩理论 (2)色彩知觉与色彩对比 (3)色彩的调和</p>	(1)本课程是工业设计类专业学生的一门骨干专业课程，处于艺术设计基本素质培养阶段。本课程的任务是通过学生通过研究平面构成、色彩构成、立体构成这三门课程中的形态要素、色彩要素等使学

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>1、能对美学有一定的认识</p> <p>2、能提高学生的抽象构成能力</p> <p>3、能运用构成原理做设计</p> <p>态度目标：</p> <p>1、培养学生自主学习的能力。</p> <p>2、培养学生向上、积极进取的学习态度</p> <p>3、培养学生严谨的工作作风</p>	<p>(4)色彩的心理效应</p> <p>模块三 立体构成</p> <p>(1)立体构成的基本要素</p> <p>(2)立体构成的基本法</p> <p>(3)美感要素形式法则</p> <p>(4)立体构成设计制作</p>	<p>生提高对艺术的审美能力与创造能力，培养学生良好的形象思维能力、表达能力、动手能力、创造能力以及基本美学素养，为后续的学习打下基础。</p> <p>(2)主要讲授构成基础理论和基本设计，使学生理解和掌握构成的基础理论知识，为专业设计训练奠定基础。</p> <p>(3)本课程以一定量作业为前提，并在设计训练中不断使学生形成设计意识，并注重创造性思维的培养，使学生的学习与专业设计相融合。</p>
11	逆向工程 (040750)	<p>知识目标：</p> <p>(1)使学生掌握逆向工程的基本概念和技术体系，了解学科发展；</p> <p>(2)掌握面向实物样件的数字化、数据处理、模型重建与评价的基本理论与技术；</p> <p>(3)培养学生建立面向产品的逆向工程方法论。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1)掌握逆向工程工作流程及应用领域；</p> <p>(2)掌握逆向工程测量系统；</p> <p>(3)能应用不同型号三维扫描仪进行数据采集；</p> <p>(4)掌握数据处理的技术；</p> <p>(5)能进行模型的三维重构，掌握应用软件 Geomagic Design X、Geomagic Wrap 、</p>	<p>模块一 三维数字化逆向设计与 3D 打印技术基础</p> <p>(1)逆向工程技术简介</p> <p>(2)逆向工程技术与 3D 打印技术的主要流程</p> <p>(3)三维数字化设计实施的条件</p> <p>(4)三维数字化技术的应用</p> <p>模块二 入门项目案例</p> <p>(1)Align 模型的数据采集和点云数据处理</p> <p>(2)Align 模型的逆向建模</p> <p>(3)Align 模型的 3D 打印</p> <p>模块三 强化项目案例</p> <p>(1)吸尘器模型的数据采集和点云数据处理</p> <p>(2)吸尘器模型的逆向建模</p> <p>(3)三维数字化检测过程</p> <p>(4)吸尘器产品的创新设计</p> <p>(5)吸尘器模型的 3D 打印</p> <p>模块四 逆向建模拓展项目案例</p>	<p>课堂教学采用多媒体机房形式上课，尽可能利用现代化教学手段增加图片及动画，帮助理解，增强学习兴趣。</p> <p>教学中注重学习方法的训练和小结，通过该课程的学习，掌握分析和思考问题的方法，提出解决问题的途径及措施，培养创新思维和创新能力。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		Control X 的操作; (6)能独立完成逆向并通过 FDM 桌面 3D 打印机进行加工制造。 态度目标: (1)培养学生独立分析问题、解决问题的能力; (2)拥有实事求是的学风和创新精神; (3)具有良好的协作精神。	(1)重构猫眼件模型特征曲面 (2)猫眼件模型逆向建模步骤 模块五 逆向建模拓展项目案例 (1)重构车门把手模型特征曲面 (2)车门把手模型逆向建模步骤 ……	
12	逆向设计与快速成型实训 (040666)		任务一 计算机游戏手柄数字化设计与成形 任务二 洗车水枪数字化设计与成形	
13	产品展示设计 (040756) (040642)	知识目标: (1)整体把握产品展示设计中文字、图形、色彩三要素的构成关系。 (2)理解黑、白、灰整体分区概念。 (3)点、线、面在产品展示设计中的运用。 (4)熟悉设计中各种平面设计原则及表现。 (5)在产品展示设计中熟练运用网格设计的建立方法及设计技巧。 (6)掌握不同媒介、不同载体下的各位产品展示专题设计。 技能目标: (1)熟练掌握设计软件 (Adobe Photoshop) 的使用。 (2)正确使用排版软件 (Adobe Illustrator)。 (3)掌握对设计素材收集、整理、再创作的技能。	模块一 产品展示设计概述 (1)产品展示设计的历史和发展 (2)产品展示设计的目的 (3)组装并学习设计软件 (4)熟悉软件操作系统 模块二 产品展示设计基础知识 (1)展示设计的程序 (2)版式设计创意程序、创意的方法 模块三 展示设计的视觉要素-文字 (1)汉字英文字母的基本书写规范 (2)文字变体设计 (3)文字创意设计 (4)字间距与行距 (5)文字在版式中点线面构成关系 (6)版式中文字的编排步骤与方法 模块四 展示设计的视觉要素-图形 (1)图形在版式设计中的作用	(1)产品展示设计课程是目前艺术设计教学体系中一门主干专业课,是一门实践性很强的设计课程。 (2)通过本课程学习,明确产品展示设计原理在设计活动中至关重要作用,对学生艺术潜质、思维方式、创造能力等综合素质的全面开发和培养,帮助学生掌握科学的思维方法、搭建完备的设计理念构架、构建合理的设计知识体系,自觉地运用版式设计原理进行艺术设计。 (3)推荐学生参加各类设计竞赛,以实际课题、现实项目为课程训练内容,锻炼学生的实践能力。

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>(4)深化出版物的版式设计常识的把控能力。</p> <p>(5)通过产品展示设计，能够准确传达产品特性、规格及使用方法。</p> <p>(6)能熟练运用作图工具设计排版符合产品特色的展板。</p> <p>态度目标：</p> <p>(1)培养学生的自主学习能力；</p> <p>(2)培养学生必备的人文素养和健康身心；</p> <p>(3)培养学生良好的职业道德。</p>	<p>(2)图片文件的相关知识</p> <p>(3)图片文件的注意事项</p> <p>模块五 展示设计的视觉要素-色彩</p> <p>(1)色彩的属性、搭配与平衡</p> <p>(2)图形色彩的搭配与处理</p> <p>模块六 网格设计</p> <p>(1)网格的概念</p> <p>(2)网格系统的分类</p> <p>(3)网格系统的建立方法</p> <p>(4)网格系统的设计技巧</p> <p>模块七 专题设计</p> <p>(1)产品宣传手机海报设计</p> <p>(2)手机瀑布图设计</p> <p>(3)产品宣传画册设计</p> <p>(4)产品宣传册样机设计</p> <p>(5)H5 页面设计</p> <p>(6)产品展示网页设计</p> <p>(7)产品详情页设计</p> <p>(8)个人作品集设计</p> <p>模块八 产品展板设计</p> <p>(1)搜集优秀展板途径</p> <p>(2)分析优秀展板</p> <p>(3)借鉴、提取优秀展板元素</p> <p>(4)展板文字、图形、色彩设计</p>	
14	视觉传达设计 (040679)	<p>知识目标：</p> <p>(1)掌握视觉传达设计的基本理论和基本知识。</p> <p>(2)熟悉视觉传达设计专业技能和方法。</p> <p>(3)具有独立进行视觉传达，设计实践的基本能力。</p> <p>(4)掌握产品视觉传达设计程序与方法。</p> <p>(5)熟悉产品形态的视</p>	<p>模块一 产品的视觉传达设计概述</p> <p>(1)艺术设计的概念</p> <p>(2)视觉的生理、心理</p> <p>(3)产品的视觉传达设计的定义</p> <p>(4)产品视觉传达设计的发展</p> <p>模块二 视觉传达设计的要素</p> <p>(1)视觉传达设计的构成要素</p>	<p>(1)本课程是工业设计专业学生的一门专业基础课，培养学生在视觉传达设计方面的设计能力，并了解有关经济文化艺术事业的方针政策和法规。</p> <p>(2)着重培养学生对图形色彩文字等视觉要素的敏锐感知力和创造力，训练学生运用视觉要素进行设计，综合表达能力突出各种设计领域在视觉设计中</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>觉传达设计。</p> <p>(6)掌握产品用户界面的视觉传达设计的原则、工作流程。</p> <p>技能目标:</p> <p>(1)掌握视觉传达设计软件 (Adobe Photoshop)的使用。</p> <p>(2)掌握对设计素材收集、整理、再创作的技能。</p> <p>(3)运用视觉语音准确表现产品不同形态特征。</p> <p>(4)能够加强对产品的视觉传达设计,提升产品视觉的情感性、可读性、可视性。</p> <p>态度目标:</p> <p>(1)上课期间不准在机房内大声喧哗、吃零食、看报纸小说,不准随意走动,违者按学校有关规定进行处罚。</p> <p>(2)上课期间不得操作与课程无关的软件。</p> <p>(3)爱护公物,如有损坏,根据情节轻重进行赔偿或扣罚学分、考察成绩。</p> <p>(4)按时上下课,坚守岗位,否则作早退、迟到处理。</p>	<p>(2)视觉传达设计的内容要素</p> <p>(3)视觉传达设计的视觉要素</p> <p>(4)视觉传达设计的形式要素</p> <p>模块三 视觉传达设计的原则</p> <p>(1)产品视觉传达设计的从属性</p> <p>(2)产品视觉传达设计的可视性</p> <p>(3)产品视觉传达设计的可读性</p> <p>(4)产品视觉传达设计的情感性</p> <p>模块四 产品视觉传达设计程序与方法</p> <p>(1)产品视觉信息的摄入</p> <p>(2)产品视觉信息的处理</p> <p>(3)产品视觉信息的输出</p> <p>模块五 产品形态的视觉传达设计</p> <p>(1)产品形态与视觉符号</p> <p>(2)产品形态的视觉语义</p> <p>(3)产品形态的视觉情感</p> <p>模块六 产品色彩的视觉传达设计</p> <p>(1)产品色彩的视觉心理</p> <p>(2)产品色彩的视觉语义</p> <p>(3)产品色彩设计的基本法则</p> <p>模块七 产品用户界面的视觉传达设计</p> <p>(1)产品用户界面的定义</p> <p>(2)产品用户界面设计的原则</p> <p>(3)产品用户界面设计的工作流程</p>	<p>的应用。</p> <p>(3)锻炼学生动手和动脑的能力,同步并举,将艺术设计知识与实际艺术创作融会贯通,并将电脑设计操作能力创意思维能力两者并重,突出艺术性与实用性相结合,依照专业设计理念进行设计作品的创作。</p> <p>(4)推荐学生参加各类设计竞赛,以实际课题、现实项目为课程训练内容,锻炼学生的实践能力。</p>
15	产品设计综合训练 (040680)	<p>知识目标:</p> <p>(1)了解产品设计的含义、特征、分类</p>	<p>任务 1 车载空气净化器设计</p> <p>任务 2 翻页笔设计</p>	<p>通过产品开发设计课题的实际训练,使学生进一步掌握产品设计的方法</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>(2)了解产品概念设计原理</p> <p>(3)熟悉产品设计的艺术表现方法与要求</p> <p>(4)了解产品结构的设计方法与要求</p> <p>(5)熟悉产品开发与设计的工作流程</p> <p>能力目标:</p> <p>(1)能够根据设计目标进行市场调研;</p> <p>(2)能够根据调研分析制定设计方案;</p> <p>(3)能够进行设计方案的修订;</p> <p>(4)能够手绘表现设计创意;</p> <p>(5)能够用计算机辅助设计,表现完善的产品设计方案;</p> <p>(6)能够撰写设计提案报告。</p> <p>态度目标:</p> <p>(1)锻炼学生对社会需求的应变能力;</p> <p>(2)培养学生创新意识和创新能力;</p> <p>(3)树立学生服务意识和敬业精神。</p>	<p>任务3 加湿器设计</p> <p>任务4 车载充电器设计</p> <p>任务5 打蛋器创新设计</p> <p>任务6 挂钩创新设计</p> <p>任务7 夜灯创新设计</p> <p>任务8 笔筒创新设计</p> <p>任务9 自动洗手机创新设计</p> <p>任务10 便携药盒创新设计</p> <p>任务11 儿童卷笔刀设计</p> <p>任务12 书立架设计</p> <p>任务13 开瓶器设计</p> <p>任务14 驱蚊器设计</p> <p>任务15 移动电源设计</p> <p>任务16 电子体温计设计</p> <p>任务17 水壶设计</p> <p>任务18 秒表计时器设计</p> <p>任务19 手机支架设计</p> <p>任务20 USB 闪存盘设计</p> <p>任务21 血糖仪设计</p>	<p>及程序,培养学生系统思考问题的能力,增强对产品的认识能力和分析能力,提高学生综合运用材料、工艺、造型、色彩等知识进行产品设计的实践能力,使学生能够具备完成简单产品的开发与设计的基本技能。</p>
16	制图测绘 (040078)	<p>知识目标:</p> <p>(1)了解齿轮油泵的工作原理,理解各零件的作用以及它们的装配关系。</p> <p>(2)掌握机件的表达方法,正确选择视图、合理布置所绘图样。</p> <p>(3)掌握标准件的绘制方法。</p> <p>(4)掌握图样上尺寸与技术要求的标注方法与要求。</p>	<p>(1) 齿轮油泵拆装</p> <p>(2)基础绘图环境设置</p> <p>(3)计算机绘图基础环境设置</p> <p>(4)立体的投影</p> <p>(5)齿轮油泵零件轴测图绘制</p> <p>(6)齿轮油泵中的零件表达方法</p> <p>(7)齿轮油泵中的标准件与常用件</p> <p>(8)齿轮油泵零件图与装配图的绘制</p>	<p>(1)采用任务驱动模式,“教、学、做、考合一”的教学方法,由关注“学会什么知识”转到“如何完成任务”。教师由过去的“讲授者”转变为“指导者”。</p> <p>(2)引导学生在完成工作任务的过程中建构理论知识。发挥学生学习的主体作用,把握好理论知识引入的度和时。</p> <p>(3)教学中突出工作任务</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>能力目标：</p> <p>(1)能够正确使用测量工具测绘零部件，绘制和阅读工程图样。</p> <p>(2)能够绘制和阅读工程图，以适应将来的工作岗位。</p> <p>(3)能用计算机绘制工程图。</p> <p>(4)能够查阅和应用相关技术资料。</p> <p>(5)能够运用所学知识解决实际问题。</p> <p>素养目标：</p> <p>培养团队协作能力、认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，形成良好的职业素养。</p>		<p>的完成过程，让学生有更充裕的时间进行自主探究、操作、讨论等活动，并通过课堂考核使任务的完成落到实处，使学生既学到知识，又完成能力目标。</p>
17	金工实习 (040303)	<p>知识目标：</p> <p>(1)了解工业生产中机械零件制造的一般过程。对学生进行基本操作技能的训练，使学生了解机械零件的常用加工方法、所用主要设备的工作原理、工夹量具的使用以及安全操作技能；</p> <p>(2)了解机械制造的基本工艺知识和一些新工艺、新技术在机械制造中的应用。了解工业产品制造的全过程；</p> <p>(3)熟悉各种设备和常用附件和刀具、工具、量具的安全操作使用方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1)使学生正确使用常用工具、量具和独立</p>	<p>模块一 钳工</p> <p>模块二 普车</p>	<p>本课程实习以钳工为主，通过该实习，使学生接触生产实际，了解机械加工生产过程，获得机械制造技术的基本实践知识，得到的基本操作技能训练，为学习后续课程和将来从事相关技术工作奠定实践基础。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>完成简单零件加工能力；</p> <p>(2)能够独立完成含有划线、锯割、锉削、钻孔和攻丝钳工作业件的加工；</p> <p>(3)培养学生认识图纸、加工符号及了解技术条件的能力；</p> <p>(4)使学生通过简单零件加工，巩固和加深机械制图知识及其应用；</p> <p>(5)培养学生热爱劳动，遵守纪律的好习惯和理论联系实际的严谨作风，拓宽专业视野，增强就业竞争力。</p> <p>态度目标：</p> <p>(1)培养学生的沟通能力及团队协作精神；</p> <p>(2)培养学生的分析问题、解决问题的能力；</p> <p>(3)培养学生用于创新、敬业乐业的工作作风；</p> <p>(4)培养学生自我管理、自我约束能力以及环保意识、质量意识、安全意识。</p>		
18	3D 打印与快速成型 (040764)	<p>知识目标：</p> <p>(1)掌握基于特征的产品设计结构部件的建模方法；</p> <p>(2)掌握三维实体造型、建模、曲面设计打印与制造工艺；</p> <p>(3)掌握 FDM 桌面 3D 打印机的基础知识。</p> <p>能力目标：</p> <p>(1)阅读分析产品快速</p>	<p>模块一 前言</p> <p>(1)什么是 3D 打印</p> <p>(2)FDM 桌面级 3D 打印机概述</p> <p>(3)3D 打印与创新设计</p> <p>(4)3D 打印技术的发展前景</p> <p>模块二 正向三维建模与打印</p> <p>(1)无支撑填充实体的设计与打印</p>	<p>基于工作过程确立课程标准，按项目整合课程内容；以校企合作，工学结合为平台，以案例教学为途径。</p> <p>将产品设计与计算机绘图有机地结合在一起，以职业能力和职业素质培养为主线组织教学内容。本课程主要采用北京太尔时代科技有限公司的 UP、</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		<p>表现图纸、产品草绘结构及产品相关零件图；</p> <p>(2)提升学生的设计空间的想象能力；</p> <p>(3)产品设计出图能力；</p> <p>(4)能完成不同软件间的文件交换与共享；</p> <p>(5)能独立完成 FDM 桌面 3D 打印机的组装、调试及维修。</p> <p>态度目标：</p> <p>(1)具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力；</p> <p>(2)具有团队精神和协作精神；</p> <p>(3)具有良好的心理素质和克服困难的能力；</p> <p>(4)具有环保意识、废物循环利用意识；</p> <p>(5)具有工作责任感，能进行自我批评的检查；</p> <p>(6)能与客户建立良好、持久的关系。</p>	<p>(2)有支撑填充试题的设计与打印</p> <p>(3)单层面体的设计与打印</p> <p>(4)空心物体的设计与打印</p> <p>(5)渐开线齿轮的设计与打印</p> <p>(6)螺杆与螺母的设计与打印</p> <p>(7)弹簧的设计与打印</p> <p>(8)手机壳的设计与双色打印</p> <p>模块三 FDM 3D 打印机的组装与维护</p> <p>(1)FDM 直角坐标系 3D 打印机的总体设计</p> <p>(2)FDM 直角坐标系 3D 打印机的组装与调试</p> <p>(3)FDM 桌面级 3D 打印机的维护</p>	<p>UP Plus 和创想三维 3D 打印机作为课程实训配套工具，采用基于项目教学形式，加强实训教学环节，多加练习，提高学生应用软件进行产品设计与 3D 打印、加工的能力。加强实践案例教学，充分利用 3D 打印实训室，加大实践，进行教师现场辅导，师生互动交流；明确培养目标，加强上机操作训练、为就业拓宽一条渠道。</p>
19	3D 打印快速成型实训 (040685)		<p>任务一 笔筒设计</p> <p>任务二 合页设计</p>	
20	产品设计与增材制造实训 (040757)		<p>任务一 鲁班锁设计</p> <p>任务二 衣夹设计</p>	
21	毕业设计 (040287)	<p>本环节主要培养学生综合运用所学基础理论、专业知识与技能分析、解决工程实际问题的能力，培养学生刻苦钻研、勇于攻坚的精神和认真负责、实事求是的科学态度。</p>	<p>根据指导老师布置的选题进行毕业设计。选题应符合本专业人才培养目标，有一定的综合性和典型性，对学生专业能力和安全环保、创新协作等意识的进行综合训练。</p>	<p>本环节有毕业设计指导老师指导，且按任务书制定的进程与要求有序进行毕业设计。</p>
22	岗位实践 (000155)	<p>通过顶岗实习，使学生了解行业、企业的基本情况以及熟悉具体专业相关岗位的工作内容与要求，把在</p>	<p>学生深入企业，在机械制造企业的数控加工及相关的岗位进行岗位实践。</p>	<p>本环节需要学生按照学校有关顶岗实习的要求，安全有效进行岗位实习，完成顶岗实习周记和顶岗实习总结。</p>

序号	课程名称 (课程代码)	教学目标	教学内容	教学要求
		学校学到的知识综合运用到实践中，通过综合分析现实问题，提出解决问题的有效方法，提高学生理论联系实际综合分析和解决问题的能力。为就业和尽快适应企业工作的需要打下坚实的基础，实现顶岗实习与就业直通。		

## 七、课程结构与教学进程安排

### (一)课程结构

表5 工业设计专业（3D打印方向）课程结构与学时安排

课程学时学分统计表								
课程类型	课程性质	学分	总课时	百分比(%)	理论课时	实践课时	实践学时比例(%)	
公共基础课程	必修	22.5	504	18	272	232	46	
	限定选修	20.5	344	14.6	198	146	42.4	
	任意选修	4	64		32	32	5	
	小计	47	912	32.6	502	410	45	
专业课程	必修课程	专业基础	19	382	13.7	146	236	61.8
		专业核心	30	528	18.9	190	312	59
		技能强化训练	40	708	25.3	0	708	100
	限选课程	专业拓展	14	266	9.5	90	150	56.4
	小计	103	1884	67.4	426	1406	74.6	
合计		150	2796	100	928	1816	65	

注：

- 公共基础课不少于总学时 1/4，选修课不少于总学时 1/10，实践教学不少于总学时 1/2。
- 总学分 150，总课时在 2600~2800 之间。

## (二)教学进程表

表 6 工业设计专业 教学进程表

课程类别	课程性质	序号	课程名称 (课程代码)	学分	考核安排		教学时数			按学年分配周学时						
					考试 学期	考查 学期	共计	理论 教学	结合 岗位 实践 教学	第一学年		第二学年		第三学年		
										1	2	3	4	5	6	
										20周	20周	20周	20周	20周	20周	
公共基础课程	必修课程	1	入学教育及专业指导 (000320)	0.5		1	8	8	0	新生第一学期8个专题教育(8学时)						
		2	军事教育 (国防教育) (120164)	2		1	36	36	0	36						
				2		1	112	0	112	112						
		3	思想道德与法律基础 (090194)	3	1		56	56	0	3*19						
		4	毛泽东思想与中国特色社会主义理论 主义理论 (090008)	4		2, 3	72	56	16		4*14	1*16				
		5	体育与健康 (070524)	8		1-4	128	32	96	2*16	2*16	2*16	2*16			
		6	心理健康教育 (120161)	2		1	32	24	8	2*16						
		7	形势与政策教育 (090102)	1		1~5	60	60	0	每学期3~4个专题(共12学时)						
	小计		22.5			504	272	232	7	6	3	2	/	/		
	选修课程	限定选修课程	1	职业生涯规划 (100103)	1.5		2	24	12	12	课堂12、线下实践12学时					
			2	就业指导 (100101)	1		4	24	24	0	课堂12、线下实践12学时					
			3	创新创业教育 (100107)	2		5	36	12	24	课堂12、线下实践24学时					
			4	安全教育 (120165)	2		1-5	36	18	18	每学期分别为10、10、6、6、4学时。					
			5	劳动教育 (120163)	1		1	16	4	12	第1-2学期结合社会实践课外安排					
			6	计算机应用基础 (060160)	3	1		48	24	24	3*16					
7			大学语文 (070676)	2		2	32	16	16		2*16					
8			大学英语 (070322)	6	1-2		96	72	24	4*16	2*16					
9			高等数学 (070212)	2		1	32	16	16	2*16						
小计		20.5			344	198	146	9	4	/	/	/	/			
任意选	1	*普通话 (070417)	2		1~4	32	16	16	选修课程学员在第1-4学期选满2门课程,通过线上学习线下指导完成。社团活动要求学生参加至少一个社团一年以上。							
	2	*党史国史 (000370)	2		1~4	32	16	16								

			3	*中华优秀传统文化 (000347)	2		1~4	32	16	16									
			4	*地理人文 (000371)	2		1~4	32	16	16									
			5	*创新创业教育 (000354)	2		1~4	32	16	16									
			6	*信息技术 (020544)	2		1~4	32	16	16									
			7	*职业素养 (020512)	2		1~4	32	16	16									
			8	*美育 (000343)	2		1~4	32	16	16									
			9	*健康教育 (000346)	2		1~4	32	16	16									
			10	*公共艺术 (000326)	2		1~4	32	16	16									
			11	*国家安全教育 (000335)	2		1~4	32	16	16									
			12	*绿色化学 (020221)	2		1~4	32	16	16									
			13	*清洁生产 (020121)	2		1~4	32	16	16									
			14	企业与校园 文化教育 (000152)	2		1~4	32	16	16									
			15	社团活动 (000372)	2		1或2	32	16	16									
			小 计		4		1~4	64	32	32									
专业 (技能) 课程	专业 基础 课程	专业 分立	1	机械制图 (040148) (040105)	5	1, 2		116	40	76	4*13	4*16							
			2	机械工程材料与成型技术 (040291)	3	3		60	30	30					4*15				
			3	3D 打印与快速成型 (040764)	4		4	90	30	60						6*15			
			4	产品表现基础	3		1	52	22	30	4*13								
			5	计算机辅助设计 CAD(含室内设计) (040152)	4		2	64	24	40		4*16							
			小 计		19			382	146	236	8	8	0	10	0	0			
	专业 核	专业 分	1	基于 3D 打印技术的 产品创新设计 (040740)	5		5	78	38	40							6*13		

		2	数控编程与加工(040596) (040597)	6.5		3, 4	124	62	62			4*16	4*15			
		3	逆向工程(040750)	4		3	64	24	40			4*16				
		4	工业产品计算机辅助设计(040722) (040723)	6.5		3, 4	124	24	100			4*16	4*15			
		5	产品优化设计(040660)	4		4	60	20	40				4*15			
		7	产品设计综合训练(040680)	3		5	78	22	30					6*13		
		小 计		29			528	190	312	0	0	12	12	10	0	
技能 强化 训练	专业 基础	1	制图测绘(040078)	3		2	56				2周					
		2	金工实习(040303)	3		1	56			2周						
	专业 岗位	1	逆向设计与快速成型(040666)	3		3	56					2周				
		2	产品设计与增材制造(040757)	3		4	56						2周			
		3	数控编程与加工实训(040274)	1.5		4	28							1周		
		4	毕业设计(040287)	3			56								2周	
		5	岗位实践(000155)	25			400								25周	
	小 计		41.5			708	0	708	2周	2周	2周	3周	27周			
	专业 拓展	专业 拓展	1	视觉传达设计(040679)	3		5	78	22	30					6*13	
			2	产品展示设计(040756) (040642)	6.5		3, 4	124	44	80			4*16	4*15		
3			构成学(040762)	4		2	64	24	40		4*16					
小计		13.5			266	90	150	0	4	4	4	4	4	0		
合计		150			2796											

注：

- 1、带“\*”为选修课程安排。
- 2、每学期一般安排 20 周，其中第一周为预备周，最后一周为考试周。
- 3、第五学期末及第六学期安排顶岗实习，时间合计为 25 周。

## 八、实施保障

### (一)师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工业设计等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

#### 3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外工业设计行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

#### 4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

### (二)教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

#### 1. 专业教室基本条件

专业教室配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 wifi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### 2. 校内实训室基本要求

##### (1)工业设计实训室。

工业设计实训室配备画架、画板、专用绘图桌椅、绘图板等，保证上课学 1 人/套。

##### (2)计算机辅助设计实训室。

计算机辅助设计实训室配备计算机、投影仪、多媒体教学系统、主流计算机辅助设计软件等，计算机保证上课学生 1 人/台。

### (3) 金工实训室。

金工实训室配备普通车床、普通铣床，保证上课学生 1~2 人/台。

### (4) 材料与工艺实训室。

材料与工艺实训室配备工业产品常用材料库、产品结构案例库、产品工艺资源库、工作台等，常用手持工具(钳、锤、起子等)保证上课学生 1 人/套。

### (5) 3D 打印实训室。

3D 打印实训室配备 3D 打印机及 3D 打印材料、工具等，保证上课学生 1 组/套。

## 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够接纳一定规模的学生开展工业设计等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

## 4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供产品设计、交互设计、产品品牌与管理等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

## 5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

## (三) 教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：工业设计行业政策法规、相关行业标准、技术规范及产品通用设计手册等；工业设计专业技术类图书和实务案例类图书，5种以上工业设计类专业学术期刊。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

## (四) 教学方法

该专业实践性很强，学生除理论课学习外，还参加多种实践教学科目，如工程材料实习、视觉传达设计实习、产品与环境认识实习、产品设计实习、产品结构实习、工业设计工程基础实习、毕业设计等。鼓励教师建设开发或利用已有的信息化教学资源，教研室教师之间加强合作与交流，对教学内容进行重构或整合，增进课程间的衔接。

## (五) 学习评价

教学评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，工业设计专业相关职业技能鉴定与学业考核结合。过程性评价应从情感态度、对应技能方向岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价应从完成任务的质量、技能熟练程度等方面进行评价；终结性评价应针对学生在企业顶岗实习的效果进行评价。过程性评价内容包括：参加学习的课时、学习过程的参与程度、过程成果、技术操作与应用。结果性评价内容包括：分小组汇报总结、上交项目实施报告、汇报演讲等。终结性评价内容包括：综合实训成果和顶岗实习成果两部分。各阶段评价还要重视对学生遵纪守法、操作规范等职业素质的形成，兼顾对节约意识、网络安全意识的考核。

## (六) 质量管理

1. 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展

公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## **九、毕业要求**

### **(一)课程要求**

在校学习期间的修完人才培养方案规定的内容(150 学分)，经考核成绩合格，达到学校毕业要求。

### **(二)专业等级证书**

鼓励通过技能测试取得计算机辅助设计专项职业能力、增材制造模型设计、增材制造设备操作与维护专业认证的技能证书。

### **(三)毕业设计及实习要求**

毕业设计成绩合格并且校外顶岗实习合格。

## **十、附录**

专业人才培养方案修订审批申请表

## 专业人才培养方案修订审批申请表

专业/专业方向名称						
人才培养方案修订原因	专业负责人： 年    月    日					
二级学院意见	二级学院院长： 年    月    日					
教务处审核意见	教务处处长： 年    月    日					
主管校长审批意见	主管校长： 年    月    日					
执行情况	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">调整前</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">调整后</td> </tr> <tr> <td style="height: 80px;"></td> <td style="height: 80px;"></td> </tr> </table>		调整前	调整后		
调整前	调整后					

注：该表一式两份，批准后一份教务处备案，一份留存在二级学院。