



福州职业技术学院
FUZHOU POLYTECHNIC

虚拟现实技术应用

专业人才培养方案

(三年制)

专业代码:510208

专业主任：江荔

制订成员：虚拟现实技术应用专业教学团队

二〇二一年七月制

一、入学要求与修业年限

(一)入学要求:

高中毕业生、中职毕业生

(二)修业年限:

要求: 高职学校学历教育修业年限以 3 年为主, 招收初中毕业生或具有同等学力者, 修业年限以 5 年为主。

二、职业面向

(一)职业岗位

1. 职业岗位群

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)	主要岗位类别(或 技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举 例
电子信息 大类 (51)	计算机类 (5102)	虚拟现实技 术应用 (08)	计算机软件 工程技术人员(2-02- 10-03) 虚拟现实工 程技术人员 (2-10-02- 03) 动画制作员 (4-13-02- 02)	VR/AR 3D 建模师、 VR/AR 交互设计师、 VR/AR 平台研发工程 师、VR 开发工程师	1+X(Web 前端开发, 中级) 1+X(虚拟现实工程技术应用, 中 级) 1+X(虚拟现实应用设计与制作, 中级)

2. 职业岗位进阶

职业进阶	岗位类别名称 1	岗位类别名称 2
高级岗位	VR/AR 交互设计师(高级)	VR/AR 平台研发工程师
中级岗位	VR/AR 交互设计师(中级)	VR/AR 程序开发工程师
初级岗位	VR/AR 设计师	VR/AR 程序设计师

(二)就业面向

1、初始岗位(毕业后 1 至 2 年的主要岗位)

VR/AR 3D 建模师、VR/AR 开发工程师、VR/AR 程序设计师、AR/VR 交互设计师

2、发展岗位(毕业后 3 至 5 年的主要岗位)

VR/AR 平台研发工程师

(三) 职业岗位、工作任务与核心能力

职业岗位	工作任务	工作过程简述	主要核心能力
VR/AR 3D 建模师	客户问题处理	根据项目资料负责角色、场景、人物的模型制作，信息更新	掌握文字、图片、动画、视频等信息整理归档知识，能熟练使用浏览器、FTP 等工具，进行相关信息的整理上传更替。
	项目素材加工	完成模型修改、提炼、动画拼装、视频剪辑等网站素材加工	掌握文字、数据、图片、视频等网页素材加工知识，能熟练使用 PS、等工具，进行相关素材的加工处理。
	场景模型制作	主要负责针对 U3D 引擎制作虚拟场景中的特效、场景、UI、界面光效设计及制作。	掌握使用 3DS MAX 或 MAYA 软件的建模模块、UV 及贴图制作、灯光渲染，快速完成指定造型设计；熟悉 2D 平面制图软件按照需求进行贴图制作；
	角色动作设计	主要负责虚拟场景中的动作设计，根据文本、原画或者视频需求完成动画的动作设计工作。	使用 3DS MAX 进行角色骨骼的绑定并调节蒙皮权重；熟悉各类型动作原理及特点，精通角色比例及布线，有良好的动作感觉。
	三维动画设计	主要负责虚拟场景中的动作设计，根据文本、原画或者视频需求完成动画的动作设计工作。	熟悉掌握 Unity 3D，能够对人物、动物的肢体、表情、语言、节奏感有敏感的理解能力，和充分表现力。
AR/VR 交互设计师	VR 程序开发	C#程序开发。	熟练掌握用 C#编程开发，掌握 U3D 函数类库的应用，能独立开发系统应用功能类及方法，接口设计等；
	项目开发基础	与 VR 开发工程师配合完成 VR 仿真项目开发	了解基本物理知识，良好的空间想象能力；了解虚拟现实系统模型的要求及制作流程。
	界面设计、素材加工	根据客户需求和公司相关标准确定网页风格，完成网站界面设计	掌握网页设计的商业流程与规范 能熟练使用 PS 等工具进行网站页面效果图设计。
	VR 交互设计	根据客户需求，设计符合用户体验的交互特效	掌握数据库设计及与 U3D 通信的能力，掌握虚拟现实程序服务器端和客户端的开发应用，引擎动画系统的设计使用。
	AR 交互设计	根据场景建设方案完成后台功能模块代码的编写	掌握 Easy AR SDK 安装与使用，掌握在 U3D 下 AR 程序的开发以及 AR

			项目的导出。
	数据库设计	根据场景方案规划设计后台数据库	掌握数据库规范知识，能熟练使用常见数据库进行网站后台数据库设计并实现数据增删改查，精通SQLServer，Mysql 等数据库。
	Web 开发	根据网站建设方案完成后台功能模块代码的编写	掌握代码编写规范，能熟练使用PHP 编程语言，进行网站后台开发。
VR/AR 平台研发工程师	设计方法论	对客户需求的了解到与美工人员技术开发人员的工作协调到项目发布宣传与推广等多项工作内容，具备虚拟现实影视动画、互动游戏的创意、策划、设计、制作的能力，按照项目具体要求，承担开发任务，负责编制与项目相关的技术文档。	有成功的软件产品设计、开发经验； 能够应用计算机虚拟视觉库例如OpenCV、OpenGL，MatLab；熟练C#； 有独立的调试和解决问题的能力，逻辑思维清晰严谨，学习能力强。
	仿真技术实施	虚拟现实程序服务器端和客户端的开发应用，引擎动画系统的设计使用	熟悉虚拟现实软件、设计流程和各种虚拟环境模型制作和使用，具有计算机动画设计制作的技能，具备虚拟现实影视动画、互动游戏的创意、策划、设计、制作的能力。
	虚拟现实应用策划	对客户需求的了解到与美工人员技术开发人员的工作协调到项目发布宣传与推广等多项工作内容，具备虚拟现实影视动画、互动游戏的创意、策划、设计、制作的能力	掌握项目策划基本流程与规范，具备市场和销售意识，具备较强的沟通能力和文字表达能力，熟悉商业情报收集和 Information 分析的方法，熟悉网络广告投放和搜索引擎优化等方法。

三、培养目标与专业人才培养规格

(一)培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握虚拟现实（VR）/增强现实（AR）技术相关专业理论知识，具备虚拟现实、增强现实项目交互功能设计与开发、三维模型与动画制作、软硬件平台设备搭建和调试等能力，面向虚拟现实技术相关企事业单位，从事虚拟现实、增强现实项目设计、开发、调试等工作的高素质技术技能人才。

(二)专业人才培养规格

1. 基本素质要求

(1) 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、习近平新时代中国特色社会主义思想 and 科学发展观基本原理，热爱祖国，拥护党路线、方针、政策。

- (2) 遵纪守法，具有社会主义民主与法制观念。
- (3) 具有集体主义观念、团结协作精神、艰苦创业和服务意识。
- (4) 具有较高的文化品位、审美情趣、科学素养和人文素养。
- (5) 具有健康的体魄和良好的心理素质。

2. 知识要求

- (1) 掌握掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想。
- (2) 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想和科学发展观基本原理。
- (3) 掌握思想道德修养与法律基础。
- (1) 精通对多种互动平台的支持研究，包括 IOS, Android。
- (2) 负责各 VR、AR 引擎逻辑代码扩展，能配合美术协同开发。
- (3) 精通 Unity3D，熟悉 VR、AR 相关 SDK 的用法。
- (4) 熟练使用 UnrealEngine4 虚幻引擎平台开发。
- (5) 熟悉各种图形显示方法，了解 DX 和 OpenGL。
- (6) 具有 C#语言编程经验。

3. 能力要求

- (1) 按照项目经理的需求制定产品的三维交互设计草图。
- (2) 产品的三维交互原型设计并协助产品经理完成相关产品需求的体验分析和验证。
- (3) 熟悉 3DMAX 使用，熟练掌握三维模型的制作，以及三维动画设计。
- (4) 熟悉 Unity 3D 使用，熟练掌握在 U3D 中 VR 项目开发流程。
- (5) 熟悉 HTC 等 VR 设备的安装及调试。

4. 职业资格证书与课程证书

(1) 职业资格证书

职业岗位	职业资格证书名称及等级	发证单位
PHP 开发工程师	Web 前端开发（中级）	工业和信息化部教育与考试中心
虚拟现实工程技术人员	虚拟现实工程技术应用（中级）	中科泰岳（北京）科技有限公司是
虚拟现实工程技术人员	虚拟现实应用设计与制作（中级）	福建省网龙普天教育科技有限公司

(2) 课程证书

- A. 信息技术基础能力证书：微软办公软件国际认证
- B. 专业英语能力证书：英语 B 级、大学英语四六级

四、课程体系与核心课程（教学内容）

(一)专业课程

1. 专业基础课程

课程名称	主要教学内容与要求	主要技能与要求	课程思政、励园文化融合点要求	创新创业融合点要求	考核	学期	学时
信息技术基础	本课程主要介绍计算机的基础知识，windows 系统的应用、office 基础知识，网络基础知识、Dreamweaver、Flash、Fireworks 的使用。	熟练掌握 windows 操作系统的应用、办公软件的应用，简单的网页设计。	通过掌握新一代信息技术体会励园文化的内涵	新一代信息技术创新	机试	1	70
高等数学 B	本课程主要介绍导数、微积分、行列式、矩阵、概率、集合、关系与映射、命题逻辑、谓词逻辑、图论。	掌握矩阵变换方式，图的表示方式，关系的运算方法，了解概率的计算公式，微积分的推导方法	通过掌握数学基础知识体会励园文化的内涵	数学建模技术创新	笔试	1	48
C 语言程序设计	本课程主要介绍 C 语言基本语法、数据类型、选择结构、循环结构、数组、函数、结构体和文件。	掌握 C 语言基本语法，能使用选择语句处理分支语句，使用循环语句实现循环处理，能单独定义功能函数，并正确读写文件。	通过掌握编程思想体会励园文化的内涵	编程思想技术创新	机试	1	70
三维建模基础	本课程主要介绍三维动画设计的主流软件 3d max 或者 Maya 动画制作的主要技术。	掌握使用 3DMAX 或者 MYA 软件的建模模块、UV 及贴图制作、灯光渲染，快速完成指定造型设计。	通过掌握三维动画技术体会励园文化的内涵	三维建模技术创新	机试	2	64
Mysql 数据库管理	本课程主要介绍数据库管理系统的种类，SQL 语言实现数据的增、删、改、查等操作，存储过程和触发器的使用，以及数据的备份与恢复。	熟练掌握数据库管理系统的配置，对数据库的增删改查、存储过程以及触发器等操作。	通过掌握数据库技术体会励园文化的内涵	数据库技术创新	机试	2	64
Web 前端技术	本课程主要介绍 HTML5 以及 CSS3 基本知识，以及 javascript 知识。	熟练使用 html5+css3+javascript 来开发和制作精美的网页，能开发网页实用的脚本小程序，能正确使用已有的小程序嵌入网页。	通过掌握 Web 前端技术体会励园文化的内涵	Web 前端技术创新	机试	2	64
C# 程序设计	本课程主要介绍 C#语言程序设计语法，面向对象技术以及设计最新的 Web 服务的技术。	掌握面向对象的程序设计技术和方法，学会用 C#设计程序解决实际问题，提高调试程序和使用开发工具的能力。	通过掌握 C#编程技术体会励园文化的内涵	C#编程技术创新	笔试	2	64

课程名称	主要教学内容与要求	主要技能与要求	课程思政、励园文化融合点要求	创新创业融合点要求	考核	学期	学时
数字图像设计	本课程主要介绍结合 PS 与 AI 进行虚拟场景界面设计、移动端界面设计。	熟练使用 Photoshop、Illustrator 完成移动端与 PC 端界面设计。	通过掌握 PS 技术体会励园文化的内涵	数字图像技术创新	机试	3	64
PHP 编程	本课程主要介绍 PHP 动态网站编程语言知识及其在 WEB 开发中的应用。	熟练使用 PHP+MySQL 完成 WEB 的增删改查。	通过掌握 PHP 编程技术体会励园文化的内涵	PHP 技术创新	机试	4	64

2. 专业核心课程

课程名称	主要教学内容与要求	主要技能与要求	课程思政、励园文化融合点要求	创新创业融合点要求	考核	学期	学时
三维动画设计	本课程主要介绍三维动画设计的主流软件 3D max 动画制作的主要技术进阶。	熟练掌握 3D max 完成 3D 动作设计，3D 特效制作。	通过掌握三维动画技术体会励园文化的内涵	三维动画技术创新	机试	3	64
Unity 3D 开发	本课程主要介绍 Unity 引擎简介、Unity 场景搭建、基础程序的使用。	掌握 Unity3D 引擎基本功能、脚本编辑、特效系统、物理系统等方面的专业技能。	通过掌握 3D 引擎技术体会励园文化的内涵	3D 引擎技术创新	机试	3	64
VR 全景视频技术	本课程主要介绍数字 VR 视频影像的生产和采集制作。	掌握全景视频的拍摄与制作。	掌握全景视频的拍摄与制作体会励园文化的内涵	VR 全景视频的拍摄与制作	机试	3	64
动态网站开发	本课程主要介绍基于 PHP 和 MySQL 建立中小企业 WEB 开发。	掌握 PHP+MySQL 完成中小企业 WEB 开发。	通过掌握 Web 应用开发技术体会励园文化的内涵	Web 应用开发技术创新	机试	4	64
Unreal4 开发	本课程主要介绍 Unreal4 引擎简介、场景搭建、基础程序的使用、组建控制的使用、2D 动画进阶、视觉控制进阶、项目应用进阶、动态场景进阶、	掌握虚拟现实开发引擎 Unreal4 的基本使用方法并通过 Unreal4 引擎实现一个 VR 小项目。	通过掌握虚拟现实开发引擎技术体会励园文化的内涵	虚拟现实开发引擎技术创新	机试	4	64

课程名称	主要教学内容与要求	主要技能与要求	课程思政、励园文化融合点要求	创新创业融合点要求	考核	学期	学时
	NGUI 阶段、网络进阶。						
VR 交互设计	本课程主要介绍在 Unity3D 中完成 VR 交互项目开发，测试项目并导出。	熟练掌握 VR 引擎逻辑代码扩展，能配合美术协同开发；精通 Unity3D，熟悉 VR 相关 SDK 的用法；具有 C# 语言编程经验。	通过掌握 VR 交互技术体会励园文化的内涵	VR 交互技术创新	机试	5	64
AR 交互设计	本课程主要介绍在在 Unity3D 中完成 AR 交互项目开发，并导出到 VR 眼镜或者 VR 头盔。	熟练掌握 AR 引擎逻辑代码扩展，能配合美术协同开发；精通 Unity3D，熟悉 AR 相关 SDK 的用法。	通过掌握 AR 交互技术体会励园文化的内涵	AR 交互技术创新	机试	5	64

“课程思政、励园文化融合点要求”主要描述该课程在教学中应重点突出思想政治教育元素、励园文化元素，列出社会主义核心价值观的主要具体培养和塑造点，以及“励园文化”品牌“励志成才·匠心筑梦·爱心奉献”三大内涵主要对应点。具体参照《福州职业技术学院开展“课程思政”改革试点项目申报工作的通知》。

“创新创业创造融合点要求”主要描述该课程在教学中应在教学内容、教学方式方法等方面体现的创新创业创造要素（双创之一即可）。具体参照《福州职业技术学院关于创新创业课程指导性意见》

(三)实践教学环节安排与说明

1. 独立设置专周实习实训教学环节

序号	独立设置实践教学环节名称	学期	周数	技能实训 主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实践育人 融合点	劳动精神教育 融合点	实训地点	考核方式	条件 要求 及保 障	备注
1	认识实习	2	1	集中式或分散式见习，了解数字媒体行业的基本情况以及需要掌握的技能。	校外；观摩	了解数字展示技术/虚拟现实行业相关工作需要掌握的技能以及行业应用体验。	通过对工作场景、氛围的观摩认知，培养劳动意识与工匠精神	培养工匠认知	校外基地	考查	学校派车外出，校外实训基地	
2	C#项目实践	2	2	根据需求设计一个 C#项目。	校内；项目实战	掌握 C#编程技术	掌握编程技术的同时提升素质	培养程序员劳动精神	校内	考查	校内实训室	
3	Unity3D 项目实践	3	2	根据需求设计一个 Unity 3D 项目，并从 PC 端导出。	校内；项目实战	掌握 U3D 物理系统以及动画系统。	通过对工作场景、氛围的观摩认知，培养劳动意识与工匠精神	培养 VR 开发工程师劳动精神	校内	考查	校内实训室	

序号	独立设置实践教学环节名称	学期	周数	技能实训 主要内容	实训形式	主要技能要求 (或标准)	实践育人 融合点	劳动精神教育 融合点	实训地点	考核方式	条件 要求 及 保障	备注
							神					
4	VR 游戏项目实践	4	2	认识 Unity 引擎，掌握 Unity 引擎的常用工作视图、3D 场景的创建、3D 资源导入导出、粒子系统、动画系统、物理系统、音效系统、全局光照系统、导航网格寻路、渲染特效等方法。	校内；项目实战	掌握虚拟现实开发引擎 U3D 的基本使用方法并通过 U3D 引擎实现一个 VR 小游戏应用。	掌握 VR 开发技术的同时提升素质	培养 VR 开发工程师劳动精神	校内	考查	校内实训室	
5	VR 完整商业项目开发实训	5	12	通过真实项目案例的制作，了解 VR 公司产品开发的全生命周期以及团队分工协作实际内容，并最终输出一款完整的 VR 作品。	校外；项目实战	通过真实项目案例的制作，最终输出一款完整的 VR 作品。	掌握 VR/AR 开发技术的同时提升素质	培养 VR 开发工程师工作精神	校外	考查	校外实训基地	
6	跟岗实习	5	2	学生岗前实训	校外	学生岗前实训	学生岗前实训	培养工匠精神	校外	考查	校外	
7	顶岗实习	6	13	通过毕业实习，使学生获得生产、建设、管理、服务第一线岗位所需的基本操作技能、专业技能和综合能力，继而获得职业能力	校外	将知识应用于实践，提升实践经验	掌握企业开发技术的同时提升素质	培养工匠精神、励志成才	校外	考查	校外	
8	毕业设计	6	3	通过毕业设计培养学生能够综合运用本专业所学专业知识和专业技能完成一项与专业相关项目的设计与实施，实现人才培养目标。	校外	将知识应用于实践，提升实践经验	掌握实践技术的同时提升素质	培养工匠精神、励志成才	校外	考查	校外	

“实习实训形式”分为校内、校外；观摩、模拟实操、项目实战。

“实践育人融合点”主要描述该实训项目在教学实践中应重点突出的课程思政、励园文化元素，列出社会主义核心价值观的主要具体培养和塑造点，以及“励园文化”品牌“励志成才·匠心筑梦·爱心奉献”三大内涵主要对应点。

(四) 专业课程与 1+X 证书融合点说明(有此项目的专业填写)

课程类型	课程名称	与 1+X 证书对应关系 (部分融合/完全对应)	与 1+X 证书主要融合点	学时
专业基础课	Web 前端技术	完全对应	1+X(Web 前端开发, 中级)	64
	PHP 编程	完全对应	1+X(Web 前端开发, 中级)	64
	Mysql 数据库管理	完全对应	1+X(Web 前端开发, 中级)	64
	三维建模基础	完全对应	1+X(虚拟现实工程技术应用, 中级)	64
	数字图像设计	部分融合	1+X(虚拟现实工程技术应用, 中级)	64
	Unity 3D 开发	完全对应	1+X(虚拟现实工程技术应用, 中级)	64
	动态网站开发	完全对应	1+X(Web 前端开发, 中级)	64
	三维动画设计	完全对应	1+X(虚拟现实工程技术应用, 中级)	64
	VR 交互设计	完全对应	1+X(虚拟现实应用设计与制作, 中级)	64

五、教学进程安排与说明

(一)课程学时结构

单位：学时

课程属性	课程类型	理论教学	理实一体化教学		实践教学	合计	占总学时比例(%)
			理论教学	实践教学			
必修	思想政治理论课程	156	0	0	18	174	6.4%
	专业基础课程	76	220	234	0	530	19.4%
	专业核心课程	0	240	240	0	480	17.6%
	独立设置实习实训课程	0	0	0	744	744	27.3%
	通识与职业基本素养课程	202	0	160	82	444	16.3%
选修		100	0	0	0	100	3.7%
	专业选修课程	0	96	96	0	192	9.4%
合计		1090		1574		2664	100%
占总学时比例(%)		40%		60%		100%	100%

- 1、理实一体化课程中，理论学时与实践学时的统计可采取估算；
- 2、专门实训教学是指课程中设定独立环节实施实训教学的学时数。

(二)周教学时间分配表

(单位：周)

学年	学期	入学教育与军训	课程教学	独立设置专周实训环节	毕业教育	考试	节假日、运动会及机动	小计
一	1	2	15	0		1	1	20
	2		16	1		1	1	19
二	3		16	1		1	1	19
	4		16	1		1	1	19
三	5			16		1	1	18
	6		0	13+3	1	1		18
合计		2	2			1	6	6

(三)教学进程表 (2021 级)

课程分类	课程属性	课程编码	课程名称	学分	教学时数				考核方式		学期周学时数					
					课程总学时	理论教学	理实一体教学	实践教学	考试学期	考查学期	一	二	三	四	五	六
											15+2 ¹	18	16+2 ¹	16+2 ¹	18	16
思想政治理论	必修		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论）	4	72	60				2		4				
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践）					* ² 12		2						
			思想道德修养与法律基础（理论）	3	54	48				1	3					
			思想道德修养与法律基础（实践）					*6		1						
			形势与政策	1	48	*48				1-6	√	√	√	√	√	√
通识	必		大学生心理健康教育	2	32	*32				1-4	√			√		

¹此处表述为：“课程教学周数”+“学期内专周实训（或入学教育、毕业教育）周数”+“后续假期实践周数”。

要求：1. “课程教学周数”+“学期内专周实训（或入学教育、军训、毕业教育）周数”= 学期教学周数（一般为 18 周），其中第一学期为 17 周。

2. 学期教学周数+考试周+机动周=20 周

例如：某学期“学期教学周数”为 16 周，安排专周实训 2 周，后续假期要求学生参加实践 3 周，表示为：16+2+3。

²此处*表示为：该学时为课外教学活动时间，计入学分，但不计为课内教学活动时间。大学语文：文创、商学院、国际学院、机器人学院安排在第一学期开课，其他学院第二学期。

课程分类	课程属性	课程编码	课程名称	学分	教学时数				考核方式		学期周学时数					
					课程总学时	理论教学	理实一体教学	实践教学	考试学期	考查学期	一	二	三	四	五	六
											15+2 ¹	18	16+2 ¹	16+2 ¹	18	16
教育	修		劳动教育（理论）	0.5	16	8				1	2					
			劳动教育（实践）	0.5				8		1	√					
			军事技能训练	2	112			*112		1	2周					
			军事理论教学	2	36	36				2		2				
			信息技术基础	4	70		24	46	1		5					
			职业生涯规划	1	24	16		8		1	2					
			职业礼仪	2	32		28	4		4				2		
			职业外语（英语）	3	66	66			1-2		2	2				
			创新基础（创新创业课程）	1	24	16		8		2		2				
			创业基础（创新创业课程）	1	24	16		8		4				2		
			大学语文 （含中华优秀传统文化）	2	32	32				2		2				

课程分类	课程属性	课程编码	课程名称	学分	教学时数				考核方式		学期周学时数					
					课程总学时	理论教学	理实一体教学	实践教学	考试学期	考查学期	一	二	三	四	五	六
											15+2 ¹	18	16+2 ¹	16+2 ¹	18	16
			安全教育	2	60	12		*48		1-5	√	√	√	√	√	
			体育	3	108		108		1-3							
			社会公益素养培育	2	40			*40			每学期 8 学时，每学期 0.5 学分					
			小计	36	618	358	160	100								
	选修		人文素养培育类	3	100	每门课程计为 1 学分，同时要求选修课程总学时不少于 100 学时，其中至少从“党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史”中选修 1 门选择性必修课程										
			自然科学与科学精神培育类													
			体育竞技与安全健康教育类													
			福建地方特色文化传承类													
			创新创业与职业素养培育类													
			四史教育	1												
			小计	4	100	100				1-5	——	——	——	——	——	——
	思想政治理论课、通识教育课程合计（625-700）			40	718	458	160	100			14	12	0	4		

课程分类	课程属性	课程编码	课程名称	学分	教学时数				考核方式		学期周学时数					
					课程总学时	理论教学	理实一体教学	实践教学	考试学期	考查学期	一	二	三	四	五	六
											15+2 ¹	18	16+2 ¹	16+2 ¹	18	16
专业基础	必修		高等数学 B	3	48	48					3					
			C 语言程序设计	4	70		28	42	1		5					
			虚拟现实技术导论	2	28	28				1	2					
			Mysql 数据库管理	4	64		32	32	2			4				
			三维建模基础	4	64		32	32		2		4				
			Web 前端技术	4	64		32	32	2			4				
			C#程序设计	4	64		32	32	2			4				
			PHP 编程（课证融合课程）	4	64		32	32	3				4			
			数字图像设计（课证融合课程）	4	64		32	32	3				4			
			小计（<700 学时）	33	530	76	220	234			10	16	8			
专业核心	必修		三维动画设计（课证融合课程）	4	64		32	32	3				4			
			Unity 3D 开发（课证融合课程）	4	64		32	32	3				4			

课程分类	课程属性	课程编码	课程名称	学分	教学时数				考核方式		学期周学时数					
					课程总学时	理论教学	理实一体教学	实践教学	考试学期	考查学期	一	二	三	四	五	六
											15+2 ¹	18	16+2 ¹	16+2 ¹	18	16
			动态网站开发（课证融合课程）	4	64		32	32		4				4		
			VR 全景视频技术（创新创业课程）	4	64		32	32		3			4			
			Unreal4 虚拟现实开发引擎	4	64		32	32		4				4		
			AR 交互设计	4	72		36	36	5						12	
			VR 交互设计（课证融合课程）	4	72		36	36	5						12	
		小计（500 学时）		28	480		240	240			0	0	12	8	24	
专业拓展	专业选修		Unity 3D 高级开发	4	64		32	32		4				4		
			产品设计方法论	2	32		16	16		3			2			
			影视合成与剪辑	4	64		32	32						4		
			虚拟现实应用策划	2	32		16	16								
			软件项目管理	2	32		16	16								
			HTML5 开发	4	64		32	32								

课程分类	课程属性	课程编码	课程名称	学分	教学时数				考核方式		学期周学时数					
					课程总学时	理论教学	理实一体教学	实践教学	考试学期	考查学期	一	二	三	四	五	六
											15+2 ¹	18	16+2 ¹	16+2 ¹	18	16
			3D 动作设计	2	32		16	16								
			虚拟现实编辑器	2	32		16	16		3			2			
		小计		12	192		96	96					4	8		
专业课程合计				69	1202	76	556	570			15	16	24	20	24	
独立设置 实习实训 环节	必修		认识实习	1	24			24		2		1 周				
			C#项目实践	2	32			32		3		2 周				
			Unity3D 项目实践	2	32			32		3			2 周			
			VR 项目实践	2	32			32		4				2 周		
			专业社会实践	2	48			48		4				2 周		
			VR 完整商业项目开发实训	12	192			192		5					12 周	
			顶岗实习	13	312			312								13 周
			毕业设计	3	72			72								3 周
独立设置实习实训环节合计				37	744			744							31 周	
	课内教学总学时			146	2664	534	716	1414			22	28	24	24	24	

六、教学环境和设施要求

（一）教学设施

1、校内实践教学条件配置

为了保障实践教学的质量，根据实践教学实施和学生数量与培养专业能力的需要，需配置校内实践教学条件，具体下表所示。

专业校内实践实训室需求列表

实验室	主要设备及套数	功能	满足班级数* 学生数
VR 创客工作室	电脑 8 台，交换机价值 20 万。	认识实习，考试系统技术支持，机房设备维护。	3*45
VR 演示设计实训室	VR 实训 PC、多屏互动系统、综合业务矩阵、VR 虚拟现实套装、VR 工作站、电子白板互动墙，价值 240 万。	企业项目开发、VR 交互设计、AR 交互设计、VR 项目演示。	3*45
Unity3D 技术实训室 201	电脑 51 台，价值 82.58 万。	Unity 3D 开发、虚拟现实编辑器、三维动画设计、企业项目开发、Unreal4 虚拟现实开发引擎、三维动画项目实践、VR 完整商业项目开发实训。	9*45
VR/AR 开发实训室 402	VR 工作站 48 台，电子白板互动墙一台，价值 100 万。	VR 交互设计、AR 交互设计、虚拟现实编辑器、VR 游戏项目实践、Unreal4 虚拟现实开发引擎、VR 完整商业项目开发实训。	2*40
媒体技术实训室 502	电脑、移动互联开发平台、智能交通教学实训系统、投影仪、交通仿真沙盘，价值 80 万。	三维建模基础、C 语言程序设计、C# 程序设计、数字图像设计、信息技术基础、Mysql 数据库管理、微信应用开发、企业项目开发。	40

软件技术实训室 502	工作站 PC、便携式计算机、存储备份服务器、单反相机、高清摄影一体机、电商摄影台、电商设计创业综合平台系统，价值 216 万。	影视剪辑与合成、三维动画设计、PHP 编程、动态网站开发、C 语言程序设计、C# 程序设计。	40
-------------	---	--	----

2、校外实践教学基地

为了能够提供给学生 WEB 开发、VR/AR 交互设计、3D 建模等岗位实训环境。本专业建设稳定的校外实训基地 6 家以上，为学生的实践教学、顶岗实习提供了真实的 VR/AR 开发项目及实际的工作环境。具体如下表：

实习实训基地 名称	承担项目名称(内容)	接纳 人数	起止时间
福建金科信息技术股份有限公司	顶岗实习、VR 企业项目开发	100	2017-2022
福建省华渔教育科技有限公司	顶岗实习、VR 企业项目开发	30	2017-2022
福建省网龙普天教育科技有限公司	VR 交互设计、AR 交互设计、顶岗实习	100	2019-2021
福建天宏创世科技有限公司	VR 企业项目开发、顶岗实习	10	2019-2021
福建犀牛科技有限公司	专业社会实践、认识实习、VR 企业项目开发	20	2019-2021
福建乐想天成信息科技有限公司	VR 企业项目开发、顶岗实习	20	2019-2021

(二) 教材及图书、数字化(网络)资料等学习资源

促进本专业核心课程成为学院优质课程，建立有利于学生自主学习，内容丰富、使用便捷、更新及时的数字化专业学习资源。教材选用优秀的高职高专教材，结合本专业教师编写的校本教材。同时充分利用蓝墨云班课、网络教学平台等网络平台，开展线上线下混合教学及辅导，提高学生积极性。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需要的教材、图书及数字资源等。

1. 教材选用有关基本要求：

专业逐步采用数字一体化教材结合信息化教学需求进行教学，教材以校本教材、自编讲义、企业案例、信息化教学资源为主，采用 PDF 电子文件、PPT 演示文件为主要形式，兼任电脑、平板、手机多屏学习使用，形成环保便捷学习方式。

2. 图书配备有关基本要求：

在图书馆馆藏图书方面建立设计欣赏类、图像欣赏类、虚拟现实类、软件编程类图书。建立大型数据服务，并配套开发网络共享资源软件平台，通过学生互动方式，不断更新网络教程、图片素材等教学学习资源。

3. 数字资源配备有关基本要求：

专业配备虚拟现实技术应用专业教学资源库，含 15 门课程资源与 1020 个教学积件以及配套网络教学平台。

七、专业教师任职资格与教学团队要求

1. 专业专任教师生师应小于 25：1（不含公共课）。

本专业专任教师 14 人，其中专职教师 7 人，副高以上职称 3 人，外聘教师 7 人，高级工程师 2 人，“双师型”教师占比 80%。企业兼职教师多为自企业生产和技术第一线的技术骨干，拥有至少 5 年以上行业工作经验，获得过中级以上职业资格证书，在企业中职位为设计总监或部门经理以上职位。

2. 专任教师与兼职教师要求如下：

序号	能力要求	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
1	掌握 WEB 开发技术	3	具备 web 项目开发经验和丰富的教学经验	2	具备丰富的 web 项目开发经验
2	掌握三维动画设计的主流软件 3d max 或者 Maya 动画制作的主要技术	1	能应用 3d max 完成动画制作，丰富的制作经验和教学经验。	1	具备丰富的 3D 特效与加工经验和一定的教学经验
3	具有数字图像设计能力	1	具有一定的数字图像设计设计经验和丰富的教学经验	1	具有一定的数字图像设计设计经验和丰富的教学经验

序号	能力要求	专任教师		兼职教师	
4	掌握 VR 交互设计与 AR 交互设计主要技术	3	具备 VR/AR 开发技术和丰富的教学经验	3	具备 VR/AR 开发技术和丰富的教学经验
5	掌握 VR 项目管理技术和方法	1	具有一定的 VR 项目管理经验和丰富的教学经验	2	具有一定的 VR 项目管理经验和丰富的教学经验
6	掌握 C# 程序开发	2	熟悉 C# 编程语言，C# 项目开发	1	熟悉 C# 编程语言，C# 项目开发经验
7	掌握 VR 全景视频制作技术	1	熟悉 VR 全景视频拍摄与制作技术	1	熟悉 VR 全景视频拍摄与制作技术

八、教学实施

（一）教学方法、手段与教学组织形式

“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。为了实施职业化的教学改革，应当将专业主干课程教学转变为“教、学、做”合一的方式，部分课程（如：《Unity 3D 开发》和《Unreal4 虚拟现实开发引擎》）可以进行理论与实训同步教学，实施课程成绩考核改革，重视生产性实训考核和学习过程考核。在实践教学方面，应加大顶岗实习与外出培训的比重，派出教师到企业公司由行业骨干指导进行顶岗实习和培训，提高教学水平与质量。

（二）教学评价、考核

教学评价应采用学生自我评价，学生互评，教师评价，企业评价等多手段综合的方式。

考核建议：专业基础课程采用考试方式，提高平时阶段考核成绩；专业核心课程采用过程考核与结果考核相结合。突出学生实践及动手能力的培养，提倡对综合素质的评价。本专业学生第三学期参加虚拟现实工程技术应用（中级）考证，第四学期参加 1+X—Web 前端技术中级考试（选考），第五学期参加虚拟现实应用设计与制作（中级）考证。

（三）教学管理

在专业教学管理方面，针对本专业学生水平参差不齐，任课教师需加强日常专业课程教学中对学生的引导和指导，授之以渔，同时进行必要地督促和管理。并定期开展系部公开课，说课等活动提高教师教学水平。

同时采用系部督导听课，学生评教，院级督导听课，教师互评等方式保证教学质量。

九、质量管理

依托系部督導體系，以保障和提高教学质量为目标，依托班主任+辅导员+学生干部+学生骨干组织结构，统筹考虑影响教学质量的主要因素，结合教学诊断与改进等自主保证人才培养质量的工作，统筹各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

十、毕业要求

学生在学校规定学习年限内，修满本专业人才培养方案所规定的课程与学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，准予毕业并发给毕业证书。