

三年制虚拟现实技术应用专业人才培养方案

专业代码: 510208

适用年级: 2022 级

专业负责人: 肖俊

制订时间: 2022 年 5 月 15 日

系部审批人: 郑嘉熠

系部审批时间: 2022 年 6 月 5 日

学校审批时间: 2022 年 6 月 28 日

2022 级虚拟现实技术应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

虚拟现实技术应用（510208）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或同等学力。

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

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
电子信息大类 (51)	计算机类 (5102)	软件和信息技术 服务 (65)	虚拟现实产品设计师 虚拟现实软件程序员 虚拟现实系统实施及 运维工程师	虚拟现实与增强现实引擎应用、建模和动画、界面交互、软硬件系统搭建等岗位 (群)

本专业毕业生主要面向虚拟现实技术应用专业岗位，包括 VR、动画、网络、3D 打印岗位等，从事 VR、动画、网络、3D 打印岗位的工作。毕业生就业职业领域及主要工作岗位的初始岗位和发展岗位如表 2 所示。

表 2 职业领域及主要工作岗位（群）

序号	职业领域	工作岗位		职业岗位升 迁平均时间
		初始岗位	发展岗位	
1	VR 设计制作	VR 设计助理	VR 设计师	1 年
2	动画设计制作	动画设计助理	动画设计师	1 年半
3	蓝图动作制作	蓝图动作制作助理	蓝图动作制作师	1 年
4	3D 打印制作	3D 打印助理	3D 打印师	1 年

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和虚拟现实与增强现实引擎、三维建模与动画、界面交互、软硬件系统搭建及相关法律法规等知识，具备虚拟现实与增强现实引擎应用、建模和动画、界面交互、软硬件系统搭建等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事虚拟现实及增强现实项目的设计、制作、调试等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质要求

（1）思想政治素质

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；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。

（2）文化科技素质

具有合理的知识结构和一定的知识储备；具有不断更新知识和自我完善的能力；具有持续学习和终身学习的能力；具有一定的创新意识、创新精神及创新能力；具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；具有良好的人际沟通能力。

（3）专业素质

熟悉 VR 行业发展规律，具有虚拟现实设计、动画制作、网页设计的基本理论和基本知识，具有较为宽广的人文教养、技术素养、艺术修养与审美能力。

（4）职业素质

具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、诚实劳动意识、工匠精神、创新思维；勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识、公共服务意识和团队合作精神；有较强的执行能力、安全意识及主动作为的奉献精神。

（5）身心素质

具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

2. 知识要求

（1）公共基础知识

掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；熟悉相关法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

（2）专业技术基础知识

掌握本专业应用技术必须的基础理论知识和基本技能，如电脑动画、视频、虚拟现实场景制作，具备较强的虚拟现实基本操作能力和艺术设计能力。

（3）专业知识

熟悉 VR 行业发展规律，具有虚拟现实设计、动画制作、网页设计的基本理论和基本知识。

3. 能力要求

（1）专业能力

1) 具备使用虚拟现实及增强现实主流引擎、专业材质与贴图、常用渲染软件或插件，以及制作所需的材质、贴图和特效，优化和渲染各类模型的能力；

2) 具备使用虚拟现实及增强现实主流引擎开发、调试，调用应用主流 SDK 和常用显示设备的能力；

3) 具备使用主流建模软件及插件创建高多边形和低多边形风格的模型及拆分模型 UV 的能力；

4) 具备绑定、动画模块基础技术以及在引擎中对动画进行剪辑、合成等交互控制的能力；

5) 具备交互逻辑设计、界面元素绘制、界面动效制作和优化等模块的基础技术以及在引擎中实现界面交互的能力；

6) 具备搭建、维护、检测常用的虚拟现实及增强现实软硬件环境的能力；

7) 具备整合数字技术，解决虚拟现实技术应用实际问题的能力；

8) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。（2）社会能力

1) 掌握常用办公软件的应用；

2) 具有较强的人际交往能力、公共关系处理能力、语言表达和写作能力、劳动组织与专业协调能力；

3) 具有人员管理、时间管理、技术管理、流程管理等项目组织管理能力。

（3）方法能力

1) 具有分析问题与解决问题的能力、应用知识能力；具有一定的创新意识、创新精神及创新能力；

2) 具有个人职业生涯规划的能力，具有独立学习和继续学习的能力，具有较强的决策能力，具有适应职业岗位变化的能力。

六、课程设置及教学要求

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课和专业课程，课程包括 3D 设计制作、VR 设计制作、蓝图动作制作，专业拓展等课程，课程体系如图 1 所示。

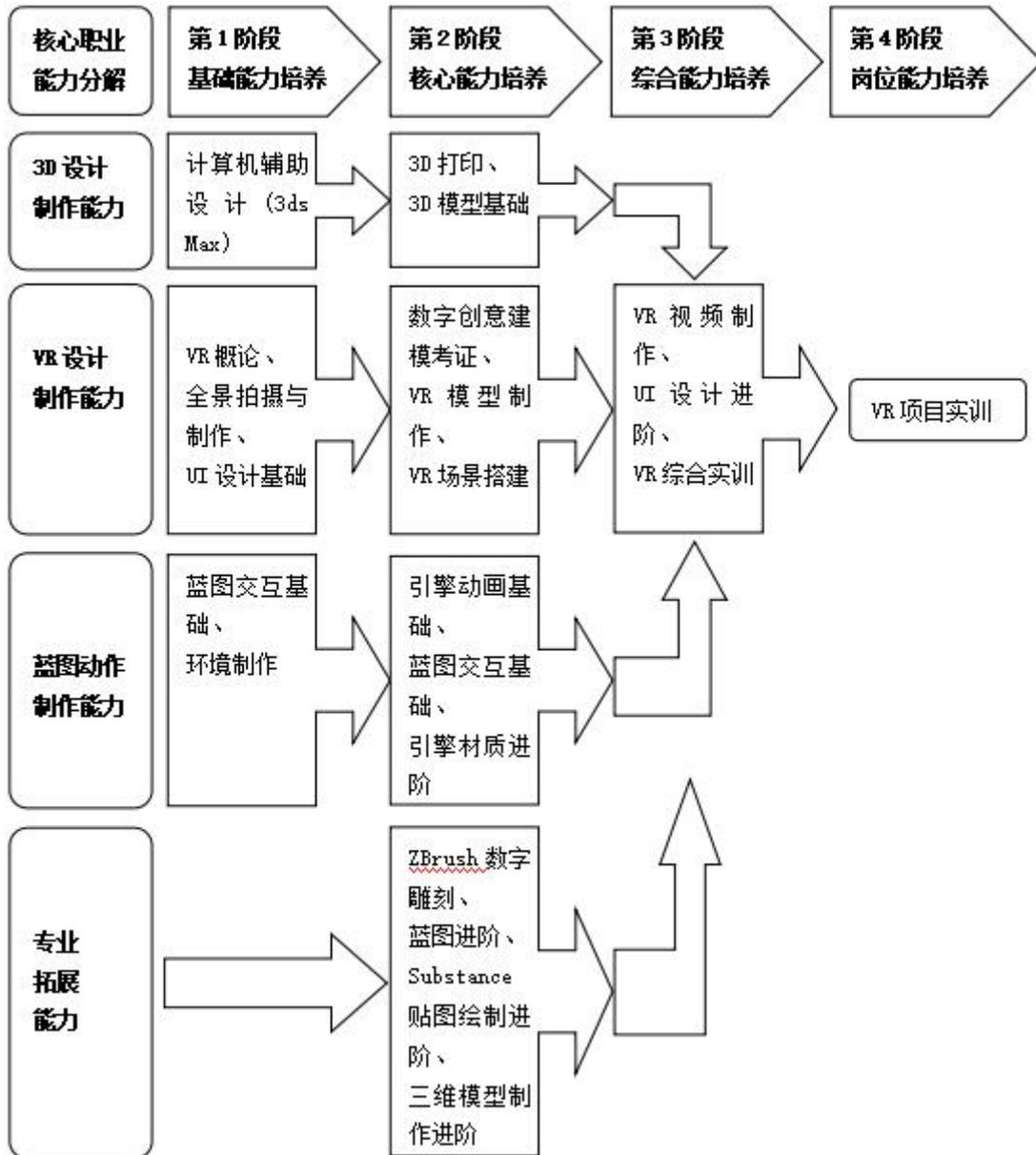


图 1 专业课程体系图

(二) 教学进程总体安排

课程总学时 2670 学时、总计 140 学分，定义 16 学时折算 1 学分，其中实训周为 26 学时 1 学分。公共基础课程包括思政课程和素质教育课程，合计 750 学时，占比为 28%；选修课程包括职业能力模块（限选）及素质拓展课程选修，合计 288 学时，占比 11%；实践性教学学时合计 1740 学时，占比 65%，顶岗实习合计 24 周，安排在第五、六学期。（详见附录相关表格）

(三) 主要课程教学要求

1. 公共基础课程教学要求

表 3 公共基础课程教学要求

序号	课程名称	课程目标	课程主要内容	教学方法与手段	学时
1	思想道德与法治	<p>1. 知识目标: 使学生领悟人生真谛, 形成正确的道德认知, 把我社会主义法律的本质、运行和体系, 增强马克思主义理论基础。</p> <p>2. 能力目标: 加强思想道德修养, 增强学法、用法的自觉性, 进一步提高辨别是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力, 提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>3. 素质目标: 使学生坚定理想信念, 增强学生国情怀, 陶冶高尚道德情操, 树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观, 提高学生的思想道德素质和法治素养。</p>	以社会主义核心价值观为主线, 以理想信念教育为核心, 以爱国主义教育为重点, 对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。	案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法	48
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	<p>1. 知识目标: 帮助学生了解毛泽东思想、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, 系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p> <p>2. 能力目标: 培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力, 增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定, 提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。</p> <p>3. 素质目标: 提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质, 培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>	马克思主义中国化理论成果, 即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。	讲授法、案例法、讨论法、视频展示法	32
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1. 知识目标: 帮助学生从整体上把握习近平新时代中国特色社会主义思想, 系统学习习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义, 更好把握中国特色社会主义的理论精髓与实践要义。</p> <p>2. 能力目标: 培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力, 切实增强全面贯彻党的基本理论、基本路线和基本方略的自觉性和主动性, 提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。</p> <p>3. 素质目标: 引导大学生增强“四个意识”, 坚定“四个自信”, 做到“两个维护”, 自觉投身到建设新时代中国特色社会主义的伟大历史进程中去。</p>	习近平新时代中国特色社会主义思想的基本内容、理论体系、时代价值与历史意义。	讲授法、案例法、讨论法、视频展示法	48

4	形势与策	<p>1. 知识目标:了解国际国内形势，掌握有关形势与政策的基本概念、正确分析形势的方法，理解政策的途径及我国的基本国情，党和政府的基本治国方略等。</p> <p>2. 能力目标:学会运用马克思主义的立场、观点、方法观察分析形势，理解和执行政策。</p> <p>3. 素质目标:提高思想政治素质，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人、民族复兴大任的时代新人。</p>	国内外形势与政策，培养学生对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力。	讲授法，案例法，视频展示法，讨论法	32
5	大学生心理健康教育	<p>1. 知识目标:了解大学生心理健康教育的基本理论和基本知识，理解维护心理健康的重要意义，掌握普通心理学、健康心理学、积极心理学以及心理健康自我维护的原理和知识。</p> <p>2. 能力目标:能够运用所学习的心理健康的知识、方法和技能，深入分析大学生中常见的心理问题，并提出有意义的解决思路；运用所掌握的心理健康教育原理，分析自己心理素质方面存在的优劣势，并提出建设性的解决方案。</p> <p>3. 素质目标:提高全体学生的心理素质，充分开发自身潜能，培养学生乐观、向上的心理品质，不断提高自身的身心素质，促进学生人格的健全发展。</p>	自我意识、情绪情感、人格心理、学习心理、人际关系、恋爱与性心理、网络心理、生涯规划以及心理危机等内容。	讲授法、案例法、分组讨论法、团体训练法、个案分享法	32
6	军事理论	<p>1. 知识目标:了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，增强依法建设国防的观念毛泽东军事思想、邓小平和江泽民、习近平的新时期军队建设思想；了解世界军事及我国周边环境，增强国家安全意识；了解高科技，明确高技术对现代战争的影响。</p> <p>2. 能力目标:通过军事理论的学习，能增强对国防军事思想、方针、政策精神领会，能够进行相关宣传。</p> <p>3. 素质目标:培养严明的组织纪律观念；培养敬业乐业、精益求精的工作作风；培养学生交流、沟通能力；培养团队协作意识</p>	以国防教育为主线，使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高。	网络课程学习	32
7	大学体育	<p>1. 身心健康目标:增强学生体质，促进学生的身心健康发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄；</p> <p>2. 运动技能目标:熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法；</p> <p>3. 终身体育目标:积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。</p>	1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核； 2、体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等； 3、学生体质健康标准测评。	讲授；项目教学；分层教学。	128

8	劳 动 教 育	<p>1.知识目标: 帮助学生劳动创造价值、劳动对于生存与发展的意义等有科学的认识,树立正确的劳动观;</p> <p>2.能力目标: 学生通过各种劳动体验,提升劳动能力,形成良好的技术素养,使学生学会安全劳动,保证劳动质量;</p> <p>3.素质目标: 提高学生职业素质,形成时代发展所需要的技术素养、初步的技术创新意识和技术实践能力。锤炼艰苦奋斗、顽强拼搏和艰苦创业的意志。</p>	<p>1. 劳动理论课,包括观念教育,劳动法律法规教育等</p> <p>2. 劳动实践课,包括劳动技能教育,劳动习惯教育等</p>	<p>分为理论课程和实践课程。</p> <p>(1)理论课程,16学时。采用课堂教学网络教学相结合的形式授课。</p> <p>(2)实践课程,78学时。采用实践教学的形式。</p>	94
---	---------	--	---	--	----

3. 专业核心课程教学要求

专业核心课程教学要求如下:

《数字创意建模职业技能考证》课程教学要求

学习领域课程	数字创意建模职业技能考证
<p>安排第3学期,基准学时48学时,其中理论20学时,课程实训28学时。</p>	
职业能力	<p>1. 专业能力:掌握数字创意建模的基本原理和技术。 具备数字道具设计和构思的能力。 熟练掌握相关的美术素养和软件使用能力。</p> <p>2. 方法能力:熟悉数字建模流程和核心技巧。 能够调整灯光和材质,提升画面表现效果。 理解项目的资源路径和管理。</p> <p>3. 社会能力:具备团队合作和沟通能力,适应职业环境。 理解虚拟现实行业的概况和技术发展。 培养对行业的认知和职业素养。</p>
学习目标	<p>1. 强化数字建模流程</p> <p>2. 数字建模核心技巧演示</p> <p>3. 通过灯光材质的调整完善画面体现</p> <p>4. 了解项目的资源路径</p>
学习内容	<p>1. 素材收集:考核学生使用外部文件的能力,导入导出所需的必要设置掌握程度;</p> <p>2. 创意设计:学生根据提供的主题进行道具设计的构思,以及创作复杂数字道具的能力,此过程考核学生是否具有基础的美术素养以及软件使用能力;</p> <p>3. 灯光材质:为道具设计符合其设计意图的灯光和材质,为数字道具的展示提供最佳的画面表现感;</p> <p>4. 职业素养:讲述虚拟现实行业的概况,目前的技术发展程度以及行业的应用面,提高学生对于行业的认知。</p>
思政元素	<p>1. 培养学生的责任感和团队合作精神。</p> <p>2. 弘扬创新精神和科学态度。</p>

	3. 培养学生对社会的关注和责任。
学习方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体教学：使用图像、视频、演示等多媒体形式进行教学，帮助学生更好地理解和掌握理论知识和实践技能。 2. 上机操作：提供计算机设备和相应的软件，让学生亲自动手进行实践操作，通过实际操作来巩固所学知识。 3. 项目式教学法：以实际项目为基础进行教学，让学生在模拟或真实的工作场景中完成任务，培养解决实际问题的能力。 4. 案例分析：引入实际案例，分析和讨论其中的挑战和解决方案，帮助学生理解和应用理论知识到实际情境中。 5. 合作学习：组织学生形成小组或团队，共同完成项目任务，促进团队合作、沟通和协作能力的培养。 6. 实践实习：提供实践实习机会，让学生在真实的工作环境中应用所学知识和技能，提升职业能力和实际操作经验。 7. 反馈评估：定期进行学习成果的评估和反馈，帮助学生发现自身的不足之处并及时调整学习策略。 8. 自主学习：鼓励学生主动积极地进行自主学习，通过阅读相关资料、参与在线学习资源和社群讨论等方式，拓宽知识面和技能。
学习材料	曼奇立德 3D 内部案例视频
学生需要的知识和技能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 美术素养：具备一定的艺术基础和审美能力，理解色彩、形状、比例等美学原理。 2. 软件操作技能：熟练掌握数字建模软件，如 MAX、ZBrush 等，能够使用相关工具进行模型的创建、编辑和渲染。 3. 创意设计能力：具备创新思维和创意设计能力，能够根据主题和要求进行道具设计和构思。 4. 项目管理和资源路径：了解项目管理的基本概念和流程，能够合理规划资源路径和管理项目进度。 5. 沟通和团队合作能力：能够与他人有效沟通，具备团队合作和协作的能力，适应在团队中共同完成项目任务。
教师需要的知识和技能	<ol style="list-style-type: none"> 1. MAX 软件操作技能：掌握数字建模软件 MAX 的操作方法，了解其功能和特点。 2. ZBrush 软件操作技能：熟悉数字雕刻软件 ZBrush 的使用，能够进行复杂模型的创作和编辑。 3. 8 猴软件操作：了解并掌握数字动画制作软件 8 猴的基本操作技能，能够进行动画的制作和渲染。 4. 其他相关软件和工具：了解和掌握数字创意建模领域中常用的其他软件和工具，如渲染引擎、材质编辑器等。 5. 行业知识和经验：对虚拟现实行业有一定的了解，了解技术的发展趋势、应用场景和行业标准。

《虚拟环境制作》课程教学要求

学习领域课程	虚拟环境制作
安排第 3 学期，基准学时 64 学时，其中理论 24 学时，课程实 40 学时。	
职业能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 专业能力：掌握虚拟环境制作的基本原理和技术。 具备虚拟环境建模和设计的能力。 熟悉虚拟现实设备和交互技术的应用。 2. 方法能力：熟悉虚拟环境制作的工作流程和核心方法。 掌握虚拟场景的布局、渲染和优化技术。

教师需要的知识和技能	<p>1. 虚拟环境制作原理：了解虚拟环境制作的基本原理和概念，包括虚拟现实技术、交互设计原则等。</p> <p>2. 3D 建模与设计：熟悉 3D 建模软件和工具，能够创建和编辑虚拟场景中的模型和元素。</p> <p>3. 虚拟环境渲染与优化：掌握虚拟场景的渲染技术和优化方法，以提高图形质量和性能。</p> <p>4. 交互设计与用户体验：了解交互设计原则和用户体验的基本概念，能够设计出符合用户需求的虚拟环境交互。</p> <p>5. 虚拟现实行业知识：了解虚拟现实行业的发展趋势、应用领域和相关标准，能够指导学生在实际工作中应用知识和技能。</p>
-------------------	--

《大型场景建筑制作》课程教学要求

学习领域课程	大型场景建筑制作
安排第 3 学期，基准学时 48 学时，其中理论 20 学时，课程实训 28 学时。	
职业能力	<p>1. 专业能力：掌握大型场景建筑制作的基本原理和技术。 具备大型场景建筑的设计和构建能力。 熟悉大型场景建筑制作所需的工具和软件。</p> <p>2. 方法能力：熟悉大型场景建筑制作的工作流程和核心方法。 掌握场景布局、建模和渲染的技术。 能够运用光照、材质和纹理等要素，增强场景的逼真感和表现力。</p> <p>3. 社会能力：具备团队合作和沟通能力，适应职业环境。 理解大型场景建筑行业的概况和发展趋势。 培养对行业的认知和职业素养。</p>
学习目标	<p>1. 理解 PBR 模型的基本概念及分类</p> <p>2. 理解并掌握 3ds Max 的所有基本操作</p> <p>3. 掌握多边形建模法则</p> <p>4. 掌握分解模型 UV 的方法</p> <p>5. 掌握根据 UV 制作模型贴图的方法</p>
学习内容	<p>1. 大型场景建筑制作原理： 掌握大型场景建筑制作的基本概念和原理。 了解大型场景建筑的特点和分类。</p> <p>2. 场景布局和建模： 学习大型场景建筑的布局设计和建模技术。 掌握场景建模软件和工具的使用方法。</p> <p>3. 光照和渲染技术： 运用光照、材质和纹理等技术，增强场景的逼真感和表现力。 学习渲染引擎的使用和渲染参数的调整。</p> <p>4. 行业认知和职业素养： 了解大型场景建筑行业的发展趋势和应用领域。 培养职业素养和团队合作能力。</p>
思政元素	<p>1. 培养学生的责任感和团队合作精神。</p> <p>2. 弘扬创新精神和科学态度。</p> <p>3. 培养学生对社会的关注和责任。</p>
学习方法	<p>1. 多媒体教学：使用图像、视频、演示等多媒体形式进行教学，帮助学生更好地理解和掌握理论知识和实践技能。</p> <p>2. 上机操作：提供计算机设备和相应的软件，让学生亲自动手进行实践操作，通过实际操作来巩固</p>

	<p>固所学知识。</p> <p>3. 项目式教学法：以实际项目为基础进行教学，让学生在模拟或真实的工作场景中完成任务，培养解决实际问题的能力。</p> <p>4. 案例分析：引入实际案例，分析和讨论其中的挑战和解决方案，帮助学生理解和应用理论知识到实际情境中。</p> <p>5. 合作学习：组织学生形成小组或团队，共同完成项目任务，促进团队合作、沟通和协作能力的培养。</p> <p>6. 实践实习：提供实践实习机会，让学生在真实的工作环境中应用所学知识和技能，提升职业能力和实际操作经验。</p> <p>7. 反馈评估：定期进行学习成果的评估和反馈，帮助学生发现自身的不足之处并及时调整学习策略。</p> <p>8. 自主学习：鼓励学生主动积极地进行自主学习，通过阅读相关资料、参与在线学习资源和社群讨论等方式，拓宽知识面和技能。</p>
学习材料	曼奇立德 3D 内部案例视频
学生需要的知识和技能	<p>1. 建筑设计与规划：了解建筑设计的基本原理和概念，掌握建筑风格、结构和布局等方面的知识。场景建模与布局：具备场景建模软件的操作技能，能够进行大型场景建筑的模型构建和布局设计。</p> <p>2. 光照和渲染技术：了解光照和渲染的基本原理，能够调整光照效果和材质以增强场景的逼真感。</p> <p>3. 建筑审美与艺术表现：具备一定的建筑审美能力和艺术表现技巧，能够设计出具有艺术价值的大型场景建筑。</p> <p>4. 团队合作与沟通能力：具备良好的团队合作和沟通能力，能够与他人合作完成大型场景建筑制作项目。</p>
教师需要的知识和技能	<p>1. 建筑设计与规划：具备建筑设计和规划的基本知识，了解建筑风格、结构和布局等方面的原理。</p> <p>2. 场景建模与布局：熟悉场景建模软件和工具，能够进行大型场景的模型构建和布局设计。</p> <p>3. 光照和渲染技术：掌握光照和渲染技术，能够调整光照效果和材质以增强场景的逼真感。</p> <p>4. 建筑行业知识：了解建筑行业的发展动态、行业标准和相关技术，能够指导学生在实际工作中应用知识和技能。</p>

《虚幻引擎动画基础》课程教学要求

学习领域课程	虚幻引擎动画基础
安排第 4 学期，基准学时 48 学时，其中理论 20 学时，课程实训 28 学时。	
职业能力	<p>1. 专业能力：掌握虚幻引擎动画的基本原理和技术。 具备使用虚幻引擎创建动画的能力。 熟悉虚幻引擎的相关工具和功能。</p> <p>2. 方法能力：掌握虚幻引擎蓝图的基础概念和使用方法。 能够运用流程控制节点和循环来控制动画流程。 熟悉碰撞和物理性节点的应用，以实现更真实的动画效果。</p> <p>3. 社会能力：具备团队合作和沟通能力，适应职业环境。 理解虚幻引擎动画行业的概况和发展趋势。 培养对行业的认知和职业素养。</p>

学习目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unreal 蓝图基础概念（节点、变量） 2. 流程控制节点的使用以及循环 3. 碰撞以及物理性节点 4. 蓝图类的概念、交互以及应用 5. 配置控件蓝图 6. AI 行为树制作 7. 引擎插件以及拓展功能 8. 部署到 PC 端运行测试
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 碰撞以及物理性节点：学习如何使用碰撞节点和物理性节点，以实现更真实的动画效果。了解碰撞检测和物理模拟的基本原理，并学习如何在蓝图中应用相关节点。 2. 蓝图类的概念、交互以及应用：理解蓝图类的概念和作用，掌握创建和编辑蓝图类的方法。学习如何通过蓝图类实现动画角色之间的交互，以及如何创建和控制角色的动画行为。 3. 配置控件蓝图：学习如何使用控件蓝图创建用户界面和用户交互效果。了解控件蓝图的基本概念和功能，能够创建自定义的用户界面元素，并通过蓝图实现与用户的交互效果。 4. AI 行为树制作：学习如何使用虚幻引擎的 AI 系统创建行为树，以实现动画角色的智能行为控制。了解行为树的基本概念和节点，能够设计和编辑行为树来控制角色的动画行为。 5. 引擎插件以及拓展功能：了解虚幻引擎的插件系统，学习如何安装、管理和使用插件，以拓展动画制作的功能和可能性。探索引擎的拓展功能，如特效、粒子系统等，以增加动画的视觉效果和创意。 6. 部署到 PC 端运行测试：学习如何将虚幻引擎动画部署到 PC 端，并进行运行和测试。了解部署的基本原理和步骤，确保动画在目标平台上能够正确运行和展示。
思政元素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的责任感和团队合作精神。 2. 弘扬创新精神和科学态度。 3. 培养学生对社会的关注和责任。
学习方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体教学：使用图像、视频、演示等多媒体形式进行教学，帮助学生更好地理解和掌握理论知识和实践技能。 2. 上机操作：提供计算机设备和相应的软件，让学生亲自动手进行实践操作，通过实际操作来巩固所学知识。 3. 项目式教学法：以实际项目为基础进行教学，让学生在模拟或真实的工作场景中完成任务，培养解决实际问题的能力。 4. 案例分析：引入实际案例，分析和讨论其中的挑战和解决方案，帮助学生理解和应用理论知识到实际情境中。 5. 合作学习：组织学生形成小组或团队，共同完成项目任务，促进团队合作、沟通和协作能力的培养。 6. 实践实习：提供实践实习机会，让学生在真实的工作环境中应用所学知识和技能，提升职业能力和实际操作经验。 7. 反馈评估：定期进行学习成果的评估和反馈，帮助学生发现自身的不足之处并及时调整学习策略。 8. 自主学习：鼓励学生主动积极地进行自主学习，通过阅读相关资料、参与在线学习资源和社群讨论等方式，拓宽知识面和技能。
学习材料	曼奇立德 3D 内部案例视频
学生需要的知识和技能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 虚幻引擎基础知识：了解虚幻引擎的基本概念、工作原理和核心功能。 2. 动画原理和技术：掌握动画制作的基本原理，包括关键帧动画、插值和过渡等技术。 3. 虚幻蓝图基础：熟悉虚幻蓝图的基本概念、节点和变量的使用，能够进行简单的蓝图编程。

	<p>4. 3D 建模和角色设计：了解 3D 建模的基本原理和技巧，能够创建基本的角色模型和场景元素。</p> <p>5. 创意思维和艺术表现：具备创新思维和艺术表现能力，能够设计出独特的动画场景和角色。</p> <p>编程和脚本基础：具备一定的编程和脚本技能，能够理解和修改蓝图中的脚本代码。</p>
教师需要的知识和技能	<p>1. 虚幻引擎专业知识：深入了解虚幻引擎的工作原理、功能和应用领域，能够指导学生在虚幻引擎中进行动画制作。</p> <p>2. 动画制作经验：具备丰富的动画制作经验，熟悉动画制作的流程和技术，能够指导学生进行动画的创作和制作。</p> <p>3. 虚幻蓝图编程：熟练掌握虚幻蓝图的编程技巧，能够教授学生如何使用蓝图实现动画的交互和逻辑控制。</p> <p>4. 3D 建模和角色设计：熟悉 3D 建模和角色设计的原理和工具，能够指导学生进行模型的创建和角色设计。</p> <p>5. 项目管理和团队合作：具备项目管理和团队合作的能力，能够组织学生进行动画项目的规划和实施，并指导学生在团队中合作完成任务。</p>

《VR 综合实训》课程教学要求

学习领域课程	VR 综合实训
安排第 4 学期，基准学时 128 学时，其中理论 48 学时，课程实训 80 学时。	
职业能力	<p>1. 专业能力：掌握 VR 技术的基本原理和应用领域。 具备三维模型制作和动画制作的能力。 熟悉虚拟现实软件和工具的使用。</p> <p>2. 方法能力：掌握材质球贴图的绘制技巧和应用方法。 熟悉 PBR 流程和与 Unreal 引擎的衔接。 能够进行 Unreal 地形绘制、场景拼接和灯光布局。</p> <p>3. 社会能力：具备团队合作和沟通能力，适应职业环境。 理解 VR 行业的发展趋势和应用领域。 培养对行业的认知和职业素养。</p>
学习目标	<p>1. 三维模型制作</p> <p>2. 材质球贴图绘制</p> <p>3. 动画制作</p> <p>4. PBR 流程详解及衔接入 Unreal</p> <p>5. Unreal 地形绘制及场景拼接</p> <p>6. 灯光布局及 lightmap 烘培</p> <p>7. Unreal 蓝图功能编写</p> <p>8. VR 模式配置</p> <p>9. 部署项目到 VR 设备进行调试</p>
学习内容	<p>1. 根据需求深入挖掘项目，拟定项目解决方案</p> <p>2. 掌握三维模型制作及流程标准。</p> <p>3. 掌握 UV 运用。</p> <p>4. 掌握动画制作及导出标准</p> <p>5. 根据场景材质标准和 PBR 流程的进行贴图绘制</p> <p>6. 对整体项目衔接开发</p> <p>7. Unreal 地形绘制</p> <p>9. Unreal 灯光布局烘培以及场景整合</p>

思政元素	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培养学生的责任感和团队合作精神。 2. 弘扬创新精神和科学态度。 3. 培养学生对社会的关注和责任。
学习方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多媒体教学：使用图像、视频、演示等多媒体形式进行教学，帮助学生更好地理解和掌握理论知识和实践技能。 2. 上机操作：提供计算机设备和相应的软件，让学生亲自动手进行实践操作，通过实际操作来巩固所学知识。 3. 项目式教学法：以实际项目为基础进行教学，让学生在模拟或真实的工作场景中完成任务，培养解决实际问题的能力。 4. 案例分析：引入实际案例，分析和讨论其中的挑战和解决方案，帮助学生理解和应用理论知识到实际情境中。 5. 合作学习：组织学生形成小组或团队，共同完成项目任务，促进团队合作、沟通和协作能力的培养。 6. 实践实习：提供实践实习机会，让学生在真实的工作环境中应用所学知识和技能，提升职业能力和实际操作经验。 7. 反馈评估：定期进行学习成果的评估和反馈，帮助学生发现自身的不足之处并及时调整学习策略。 8. 自主学习：鼓励学生主动积极地进行自主学习，通过阅读相关资料、参与在线学习资源和社群讨论等方式，拓宽知识面和技能。
学习材料	曼奇立德 3D 内部案例视频
学生需要的知识和技能	<ol style="list-style-type: none"> 1. VR 技术基础：了解虚拟现实技术的基本原理、硬件设备和应用领域。 2. 三维模型制作：具备基本的三维模型制作知识和技能，包括建模、纹理贴图和优化等方面的技术。 3. 材质球贴图绘制：熟悉材质球贴图的绘制原理和技巧，能够创建逼真的纹理效果。 4. 动画制作：掌握动画制作的基本原理和技术，能够创建动画场景和交互效果。 5. Unreal 引擎基础：熟悉 Unreal 引擎的基本操作和功能，包括场景布置、灯光设置和蓝图编程等方面的技能。 6. 编程和脚本基础：具备一定的编程和脚本技能，能够理解和修改虚幻引擎中的蓝图代码，实现自定义功能和交互效果。 7. VR 设备使用和配置：了解不同 VR 设备的使用方法和配置要求，能够将项目部署到具体的 VR 设备上进行调试和演示。
教师需要的知识和技能	<ol style="list-style-type: none"> 1. VR 技术专业知 识：深入了解虚拟现实技术的原理、应用领域和发展趋势，能够教授学生相关知识和技术。 2. 三维模型制作经验：具备丰富的三维模型制作经验，熟悉建模软件和工具的使用，能够指导学生进行模型的创建和优化。 3. 动画制作经验：具备动画制作的经验，熟悉动画软件和工具的使用，能够指导学生进行动画场景和交互效果的制作。 4. Unreal 引擎专业知识：熟练掌握 Unreal 引擎的功能和工具，包括场景布置、灯光设置、蓝图编程等方面的知识，能够指导学生在 Unreal 引擎中进行 VR 项目的开发和调试。 5. 项目管理和团队合作：具备项目管理和团队合作的能力，能够组织学生进行 VR 项目的规划、实施和协作，并指导学生在团队中完成任务。

《硬表面模型制作基础》课程教学要求

学习领域课程	硬表面模型制作基础
--------	-----------

安排第 2 学期，基准学时 80 学时，其中理论 32 学时，课程实训 48 学时。	
职业能力	<p>1. 专业能力：掌握硬表面模型制作的基本原理和技术。 具备使用 Moi3D 软件进行曲面建模的能力。 具备使用 RhinoCore 软件进行曲面建模的能力。</p> <p>2. 方法能力：熟悉 Moi3D 软件和 RhinoCore 软件的操作方法，掌握曲面建模的关键技巧。 能够运用 Moi3D 和 RhinoCore 软件进行硬表面模型的制作。 掌握 Moi3D 与 RhinoCore 软件之间的互动流程，实现模型的优化和编辑。</p> <p>3. 社会能力：具备团队合作和沟通能力，适应职业环境。 理解硬表面模型制作行业的概况和发展趋势。 培养对行业的认知和职业素养。</p>
学习目标	<p>1. 学习 Moi3D 软件曲面建模技巧；</p> <p>2. 学习 RhinoCore 软件曲面建模技巧；</p> <p>3. 学习 Moi3D 与 RhinoCore 软件的互动流程；</p>
学习内容	<p>1. 在 Moi3D 软件制作简易的机械零件；</p> <p>2. 在 RhinoCore 软件中制作简易的机械零件；</p> <p>3. 结合 Moi3D 和 RhinoCore 制作一个复杂的科幻类武器等；</p>
思政元素	<p>1. 培养学生的责任感和团队合作精神。</p> <p>2. 弘扬创新精神和科学态度。</p> <p>3. 培养学生对社会的关注和责任。</p>
学习方法	<p>1. 多媒体教学：使用图像、视频、演示等多媒体形式进行教学，帮助学生更好地理解和掌握理论知识和实践技能。</p> <p>2. 上机操作：提供计算机设备和相应的软件，让学生亲自动手进行实践操作，通过实际操作来巩固所学知识。</p> <p>3. 项目式教学法：以实际项目为基础进行教学，让学生在模拟或真实的工作场景中完成任务，培养解决实际问题的能力。</p> <p>4. 案例分析：引入实际案例，分析和讨论其中的挑战和解决方案，帮助学生理解和应用理论知识到实际情境中。</p> <p>5. 合作学习：组织学生形成小组或团队，共同完成项目任务，促进团队合作、沟通和协作能力的培养。</p> <p>6. 实践实习：提供实践实习机会，让学生在真实的工作环境中应用所学知识和技能，提升职业能力和实际操作经验。</p> <p>7. 反馈评估：定期进行学习成果的评估和反馈，帮助学生发现自身的不足之处并及时调整学习策略。</p> <p>8. 自主学习：鼓励学生主动积极地进行自主学习，通过阅读相关资料、参与在线学习资源和社群讨论等方式，拓宽知识面和技能。</p>
学习材料	曼奇立德 3D 内部案例视频
学生需要的知识和技能	<p>1. 基础建模知识：了解三维建模的基本原理和技巧，包括点、线、面的概念，以及曲面建模的基本概念。</p> <p>2. 软件操作技能：熟悉 Moi3D 和 RhinoCore 等硬表面建模软件的界面和操作方法，能够熟练运用软件进行建模。</p> <p>3. 曲面建模技巧：掌握硬表面曲面建模的核心技巧，包括控制点编辑、曲面修整、曲面连接等技术。</p>

	<p>4. 三维空间感知能力：具备良好的空间感知能力，能够将想象中的物体转化为具体的三维模型。</p> <p>5. 创意思维和设计能力：具备创新思维和设计能力，能够设计出独特、实用的硬表面模型。</p> <p>6. 问题解决能力：能够在建模过程中遇到问题时，独立思考并找到解决方案。</p>
教师需要的知识和技能	<p>1. 建模专业知识：深入了解硬表面模型制作的原理、工具和技术，掌握曲面建模的高级技巧。</p> <p>2. 软件操作经验：具备丰富的Moi3D和RhinoCore等硬表面建模软件的操作经验，能够熟练运用软件进行建模和教学。</p> <p>3. 教学经验和能力：具备教学经验和能力，能够有效地传授建模知识和技能，指导学生进行硬表面模型的制作。</p> <p>4. 项目管理和团队合作能力：具备项目管理和团队合作的能力，能够组织学生进行实践项目，促进团队协作和学习进步。</p>

4. 岗位实习要求

专业岗位实习为本专业学生联结学校课堂学习与岗位就业创业的桥梁，是学生从学校到社会实现人生转折的一个必经阶段。岗位实习期间要加强学生职业理想、职业道德、从业创业知识指导教育，把按照做教育部等八部门《职业学校学生实习管理规定》(教职成〔2021〕4号)文件精神作为本专业学生岗位实习实施管理的主要依据。

(1) 岗位实习管理模式

岗位实习按照校企共同制定实习计划、管理规定、评价标准，共同指导学生实习、评价学生成绩模式等开展实践教学，并由院领导、二级教学单位领导、指导教师和辅导员定期、分批、巡回到各实习点探望学生，召开座谈会，了解学生实习状况，解决学生实际问题，确保实习工作顺利进行。

(2) 岗位实习时间

顶岗实习时间安排在第5学期至第6学期完成，共24周。

(3) 岗位实习地点

校内美术外包中心，校外游戏动画广告公司等

(4) 岗位实习要求

职业态度要求：爱岗敬业，工作踏实，学习能力强，树立主人翁的思想。

职业道德要求：节约、安全、文明生产。在实习过程中，要求学生始终坚持“安全第一”的理念，严格遵守企业的规章制度，服从实习老师的统一管理。

实习岗位要求：顶岗实习的岗位应该是与本专业有关的工作岗位。

考核材料要求：提交顶岗实习记录、顶岗实习报告、顶岗实习考核表等相关材料，完成指导教师和学生顶岗实习各个阶段任务，并做好顶岗实习过程材料整理归档工作。

(5) 岗位实习成绩评定

实践成绩可根据考试、实习总结报告、调查报告、毕业设计、实习表现等各方面进行综合评定，学生必须完成全部实习内容，方可参加毕业实践考核工作。岗位实习的成绩由企业和校内指导教师共同评定。实习成绩评定，采用分数制，实践成绩评定等级如下：优（90分以上）；良（80-89分）；中（70-79分）；及格（60-69分）；不及格（59分以下），对违反实践管理规定者，学院将根据相关文件进行处理。

5. 毕业设计要求

毕业设计是本专业实务性应用研究的一门重要开放式、必修课程，主要是通过设计制作的过程培养学生掌握专业理论基础知识和基本技能，提升将知识与技能在实际工作中整合应用的能力、学习能力、团队合作的工作态度精神、独立思考研究及创新的能力、解决问题的逻辑思考能力、实际项目操作的能力、提升设计与研发的能力，并由此提供学生一个提升自我能力及训练的机会。为切实履行毕业设计制作的教學理念、培养学生关键能力。以提高学

生专业能力和关键能力为目标，在第 5 学期修读，共计 8 学分。学生可以依据职业发展需要或个人兴趣选取一个专题，在专、兼教师指导下，以专业技术的实际应用来开展毕业设计，通过小组合作完成一个具有创新或改良的项目专题作业及作品、调查报告等不同形式来实现。

(1) 毕业设计课程内容及要求

毕业设计主要来源于本专业相关企业岗位内容，也可来自专业课程教学中的某个模块，或学生与教师共同商定的其他领域内容。毕业设计通过小组合作完成，由 3-5 人完成毕业设计。

毕业设计课程包括文献收集、编写设计方案、毕业设计制作与研究以及毕业设计答辩等阶段性内容。毕业设计课程应综合考虑职业岗位专业知识技能和职业核心能力教育教学需要，编制出具有可行性课程实施计划。

(2) 课程组织实施

1) 在专业建设指导委员会的指导下，专、兼教师组成毕业设计课程项目小组提供毕业设计题目，学生应依据职业发展需要或个人兴趣选取一个毕业设计进行制作，一个毕业设计学生数原则上不超过 5 人。

2) 每位教师指导毕业设计组数不超过 5 组。

3) 在毕业设计实施前，应开设专题讲座，详细介绍各专题方向的发展现状，需要学习的知识和技术。通过各专题讲座，让学生了解什么是关键能力，怎么样培养提高关键能力，使学生明确毕业设计学习目标。

4) 选题流程。设计专题指导教师公示题目，学生自主选题并组队，经系批准后开展专题制作，在毕业设计运作过程中，若更换题目或指导教师的可按学院规定的程序进行。

5) 在毕业设计实施过程中，指导教师以观察者、顾问、支持者的身份开展教学，通过引导、提醒、暗示、解答、鼓励、表扬等办法帮助学生开展毕业设计制作，记录学生各个关键技能的具体表现。

6) 毕业设计成绩在 90 分以上的需要安排毕业设计答辩。答辩开始前，各组学生需将作品等所有资料提交给指导教师；指导教师应审查所提交的作品内容是否符合毕业设计的要求，并在签署审核后向系提交参加答辩的学生名单；毕业设计作品未能提交者，不能申请参加答辩。

(3) 考核办法

1.设计报告评估：要求毕业生提交详细的毕业设计报告，包括项目的背景介绍、需求分析、设计方案、技术实现、系统测试和评估等内容。评委可以根据报告的质量和完整性，评估毕业生对于虚拟现实技术应用的理解和能力。

2.项目演示与展示：毕业生需进行项目的演示和展示，向评委和观众展示他们所设计和实现的虚拟现实技术应用项目。演示过程中，毕业生应能够清晰地表达项目的目标、功能和特点，并展示项目的效果和用户体验。

3.系统功能测试：评估毕业生设计的虚拟现实技术应用系统的功能是否完备、稳定和符合需求。评委可以对系统进行测试，验证其各项功能的正确性和可靠性。

4.用户评价和反馈：邀请用户或观众对毕业生的虚拟现实技术应用进行评价和反馈。评估毕业生的设计是否能够满足用户的需求和期望，以及用户对项目的交互性、易用性和体验感的评价。

5.学术交流与答辩：要求毕业生在答辩会上对其毕业设计进行学术交流和答辩，回答评委和观众的问题。评委可以根据毕业生的表现和回答的准确性，评估其对于虚拟现实技术应用的深度理解和研究能力。

七、实施保障

(一) 师资队伍

为满足教学工作的需要，专业生师比不高于 22: 1。本专业教师应具备本科以上学历，

热爱教育事业，工作认真，作风严谨，持有国家或行业的职业资格证书，或者具有企业工作经历，具备课程开发能力，能指导项目实训，专任教师职称结构合理。

本专业带头人肖俊，副教授。

师资队伍名单如下：

序号	姓名	职务/职称	专业方向	双师型
1	肖俊	副院长/教授	虚拟现实技术应用	否
2	姚桂霖	专业主任/讲师	虚拟现实技术应用	否
3	毛慧敏	专任教师/讲师	虚拟现实技术应用	否
4	林文星	专任教师/讲师	虚拟现实技术应用	否
5	邱宇	专任教师/讲师	虚拟现实技术应用	否
6	罗汶治	专任教师/助教	虚拟现实技术应用	否
7	潘雨辰	专任教师/助教	虚拟现实技术应用	否
8	罗志勇	专任教师/讲师	虚拟现实技术应用	否
9	王梓蕴	专任教师/讲师	虚拟现实技术应用	否
10	王英健	实训教师	虚拟现实技术应用	否
11	李剑龙	专任教师/助教	虚拟现实技术应用	否
12	林自强	专任教师/助教	虚拟现实技术应用	否

在工程项目实践类课程上，建议聘请行业企业技术人员作为兼职教师，企业兼职教师应为行业内从业多年的资深专业技术人员，有较强的执教能力。专职教师和兼职教师采取“结对子”形式方式共同完成专业课程的教学和实训指导，兼职教师主要负责讲授专业的新标准、新技术、新工艺、新流程等，指导生产性实训和岗位实习。

（二）教学设施

1. 教室条件

教室包扩普通教室和专业教室，均配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备或触控一体机、互联网接入或 Wi-Fi 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. 校内实训条件

校内建有可支撑实践教学计划所必需的各类实训基地，包括虚拟实验室 205、虚拟实验室 206，实训设备和实训场地能满足实践教学计划基本要求，能完成人才培养方案中相应教学项目课程的训练及能力的培养。

表 4 虚拟现实技术应用专业实训室基本配置和支撑实训项目一览表

实训室名称	虚拟实训室 205	基本面积要求	99 m ²
支撑实训项目	VR 实训项目		
序号	核心设备和工具	基本数量要求	备注
1	学生电脑	56	
2	VR 全息台	1	
3	桌面级 3D 打印机	4	

实训室名称	虚拟实训室 206	基本面积要求	99 m ²
支撑实训项目	VR 实训项目		
序号	核心设备和工具	基本数量要求	备注

1	学生电脑	56	
2	VR 全息台	1	
3	桌面级 3D 打印机	4	

3. 校外实训基地

表 5 校外实训基地一览表

序号	实训基地名称	实训项目	实训时间 (含学期及时限)	实训人数
1	福建犀牛智慧科技有限公司	集中性实训, 跟岗、顶岗毕业实习	第 5 学期至第 6 学期完成, 共 24 周	39
2	福建曼极文化传播有限公司	集中性实训, 跟岗、顶岗毕业实习	第 5 学期至第 6 学期完成, 共 24 周	39
3	福州橘子瓣文化传播有限公司	集中性实训, 跟岗、顶岗毕业实习	第 5 学期至第 6 学期完成, 共 24 周	39
4	北京犀牛数码科技有限公司	集中性实训, 跟岗、顶岗毕业实习	第 5 学期至第 6 学期完成, 共 24 周	39
5	上海迪拓网络科技有限公司	集中性实训, 跟岗、顶岗毕业实习	第 5 学期至第 6 学期完成, 共 24 周	39
6	北京微爱游科技有限公司	集中性实训, 跟岗、顶岗毕业实习	第 5 学期至第 6 学期完成, 共 24 周	39
7	南京辰牛数码科技有限公司	集中性实训, 跟岗、顶岗毕业实习	第 5 学期至第 6 学期完成, 共 24 周	39

（三）教学资源

1. 教材选择与建设

教材建设：开发基于工作过程的新形态教材。

教材选用：根据《福州黎明职业技术学院教材管理办法》文件要求，优先选用国家和省级规划教材、高职高专规划教材，鼓励使用新型活页式、工作手册式教材。

教学资源共享与利用：选用省级/国家资源共享优质课程教学资源。

2. 网络资源建设

通过与企业合作，按照虚拟现实技术型企业的技术规范、标准、工作流程和高职学生的特点，开展基于工作过程的课程开发与实践，校企双方成员共同确定课程标准、设计教学项目、制定技能考核标准，共同开发电子教案、电子课件、在线精品课程、教学视频等，形成交互式网络课程，通过专业优质核心课程的建设，带动专业课程的改革。同时，创造条件搭建线上教学平台，扩大教学资源的交互空间提高课程资源利用效率

（四）教学方法

普及项目教学、案例教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。采用岗、课、赛、证融合的思想进行教学模式的改革，包括任务驱动、项目导向（引领）、作品案例等模式，实施启发式、讨论法、演示法、实操法等教学方法，充分应用信息技术手段，实施线上线下混合式教学。

（五）学习评价

评价采用笔试、实践技能考核、项目实施技能考核、岗位绩效考核、职业技能等级、技能竞赛等多种考核方式，根据课程的不同，采用其中一种或多种考核相合的方式进行多元评价。

笔试：适用于理论性比较强的课程，特别是基础课程，由专业教师组织考核。

实践技能考核：适用于实践性比较强的课程。技能考核应根据岗位技能要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专任、兼业职教师共同组织考核。

岗位绩效考核：在企业中开设的课程与实践，由企业与企业进行共同考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核。

职业技能等级（以证代考）：本专业还引入了职业资格鉴定来评价学生的职业能力，学生参加职业资格认证考核，获得的认证作为学生评价依据。

技能竞赛（以赛代考）：积极参加国家、省各有关部门及学院组织的各项专业技能竞赛，以竞赛所取得的成绩作为学生评价依据。

（六）质量管理

1. 教学档案管理

加强教师教学文件的管理，包括系部及教学督导部的质量监督与抽查以及每学期的教学质量检查。教师授课计划、教案、平时作业或作品、其中及期末试卷（作品、现场实操过程考核等）、教学手册、学生考勤表、考试登记表、考场情况登记表、试卷分析表、学生成绩等各项文件应齐备

2. 教学计划管理

每年应根据当年的企业反馈信息、行业企业调查信息，并召开毕业生座谈会，结合本行业发展趋势和学院资源情况，制订年级实施性教学计划，经过院（系）部审核、教务处批准后实施。每学期末应对该专业各年级本学期教学实施效果进行检查和总结，必要时对下学期的课程和教学环节进行调整。每年对本届毕业班的整体教学进行检查和总结，为下一届的人才培养方案、课程标准和考核评价等调整提供参考依据。

3. 教学过程管理

严格按照学院教学管理规范开展课程教学，通过信息化教务管理手段，加强对教学过程

的检查与管理，从课程教学的前期教学对象分析、教材选择、授课计划的编写、备课、课堂教学、一体化教学、实训、考核方式等进行分析总结。对各个教学环节进行认真组织、管理和检查，严格执行学生教学信息反馈制度、期初、期中、期末教学检查和学生评教制度、督导听课制度，以保证学生满意和教学质量的稳定和提高。

4. 教学质量诊改

结合学院建设的教务管理系统，从学生入口、培养过程、出口三方面着手，开展多维度监测，对教师的教学质量进行多维度评价，加强专业调研，更新人才培养方案，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。

八、毕业条件

表 6 三年制学生毕业要求

序号	项目要求
1	1. 修完本专业规定的所有课程（包括实践教学），成绩全部合格，学分满 140 学分。
2	完成规定的跟岗实习、顶岗实习和毕业实习，考核成绩合格。
3	毕业设计成绩合格。

九、继续专业学习深造

本专业毕业生要树立终身学习的理念，这是可持续发展获取持久的动力和源泉。根据本专业毕业生未来从事的职业岗位的特点，结合学生自身情况，可以选择继续学习的途径有自学、求学两种。

自学方式针对性强，能达到学以致用。求学方式可以有通过短期培训班（主要针对特定岗位的职业需求而言），以提升专业技能水平；或继续升学接受继续教育的模式，以提升学历层次。

1. 专业技能的继续学习的渠道

继续教育和培训课程：参加相关的继续教育和培训课程，如大学提供的进修课程、职业培训机构提供的虚拟现实技术培训课程等。这些课程可以帮助学生深入了解虚拟现实技术的最新发展和应用，掌握新的技术和工具。

在线学习平台：利用在线学习平台（如 Coursera、edX、Udemy 等）上的虚拟现实技术相关课程，通过自学的方式进行深入学习。这些平台提供了丰富的学习资源和教学视频，学生可以根据自己的兴趣和需求选择适合的课程进行学习。

参与行业研讨会和会议：关注虚拟现实技术应用领域的行业研讨会、会议和展览，参与其中的讲座、演讲和工作坊等活动。这些活动可以了解当前行业的最新趋势、技术创新和应用案例，与业界专家和从业者进行交流和学。

社区和论坛交流：加入虚拟现实技术的社区和论坛，参与讨论和交流。在社区中与其他从业者分享经验、学习最佳实践，并了解行业内的问题和挑战。这种交流可以帮助学生拓宽视野，获取实际项目经验和解决问题的能力。

实践项目和实习经验：积极参与虚拟现实技术应用项目的实践和实习经验，通过实际的项目实践来提升技能和应用能力。在实践中，学生可以学习项目管理、团队合作、问题解决和创新思维等方面的能力。

自主学习和实验：利用自主学习的时间，通过阅读相关的书籍、教程和文献，进行自主的实验和研究。通过不断的实践和探索，提升自己的技术水平和创新能力。2. 提高层次教育的专业面向。

2. 提高层次教育的专业面向

本专业毕业生为了提高个人学历层次，可在毕业后参加专升本、自学考试、网络远程教育等相关途径，获得更高层次的教育机会，更高学历层次的专业面向主要有：硕士研究生（如硕士专业学位、学术型硕士）、博士研究生（如博士专业学位、学术型博士）等。具体的专业面向会根据虚拟现实技术应用专业的发展和相关学校的设置而有所不同。毕业生可以根据自己的兴趣和职业发展规划选择适合的学历层次和专业方向进行深造。

十一、附录

（一）教学环节时间分配表

学期	理论教学和课程实训	专项实训（学科实训）	综合实训（顶岗实习等）	入学教育和军政训练	考试	机动	合计
1	14	0	0	2	1	3	20
2	16	0	0	0	1	3	20
3	16	0	0	0	1	3	20
4	16	0	0	0	1	3	20
5	12	0	6	0	0	2	20
6	0	0	18	0	0	2	20
合计	74	0	24	2	4	16	120

（二）理论与实践教学学时、学分分配表

内 容	学分	总学时	理论学时	实践学时			占总学时比例	
				课程实训	专项实训	综合实训		
公共基础课程	思政课程	9	160	144	16	0	0	6%
	素质教育课程	30	590	188	402	0	0	22%
专业平台课程	专业基础课程	9.5	152	66	86	0	0	6%
	专业课程（含专业核心课程）	77.5	1480	292	436	0	752	55%
职业能力课程（限选）	专业选修课	6	96	48	48	0	0	4%
	线上专业拓展课程	4	64	64	0	0	0	2%
素质拓展课程		4	128	128	0	0	0	5%
合 计		140	2670	930	988	752	0	100%
百分比				35%	65%			

(三) 教学进程表

性质	序号	课程名称	课程编码	课程类型	学分	总学时	学时分配				学期基准学时						课程性质	核心课程
							理论教学	课程实训	专项实训	综合实训	一		二		三			
				上							下	上	下	上	下			
				教学周数(扣除专项、综合实训及考试周)							14	16	16	16	12	0	(考试课/考查课)	
公共基础课程	思政课程	1	思想道德与法治	202400001	B	3	48	32	16			48						S
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	202400002	A	2	32	32				32						S
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	20220910	A	3	48	48				48						S
		4	形势与政策	0800011	A	1	32	32				8	8	8	8			C
		小计					9	160	144	16			104	40	8	8		
	素质教育课程	5	大学体育	20210903	B	8	128	8	120			32	32	32	32			C
		6	大学生心理健康教育	1800053	B	2	32	28	4			16	16					C
		7	党史	20210904	A	1	16	16				16						C
		8	职业生涯规划与就业指导	20220905	B	2	32	24	8			16		16				C
		9	创新创业教育	20210204	B	2	32	16	16				32					C
		10	大学美育理论课	20220901	A	2	32	32					16	16				C
		11	大学美育实践课	20220143	C	4	64		64					32	32			C
		12	军事理论	1900057	A	2	32	32				32						C
		13	军事技能	20221201	C	2	112		112			112						C
		14	劳动教育	202301011	B	4	94	16	78			16	26	26	26			C
15	爱的教育		A	1	16	16				16						C		
小计					30	590	188	402			256	106	106	122				
专业课程	专业基础课	16	平面绘制制图	22062703	B	1.5	24	10	14			24						C
		17	3ds Max 软件基础	22062702	B	3	48	20	28			48						C
		18	ZBrush 数字雕刻	22062706	B	3	48	20	28			48						C
		19	3D 贴图绘制基础	22062705	B	2	32	16	16			32						C

性质	序号	课程名称	课程编码	课程类型	学分	总学时	学时分配				学期基准学时						课程性质	核心课程	
							理论教学	课程实训	专项实训	综合实训	一		二		三				S/C
				上							下	上	下	上	下				
				教学周数（扣除专项、综合实训及考试周）							14	16	16	16	12	0	(考试课/考查课)		
程	小计			A / B / C	9.5	152	66	86	0	0	152	0	0	0	0	0			
专业课程 (含专业核心课程)	20	硬表面制作基础	22062707	B	5	80	32	48				80					C		
	21	3D 道具制作基础	22062708	B	5	80	32	48				80					C		
	22	美术设计基础	22062709	B	1.5	24	12	12				24					C	★	
	23	大型载具模型制作	22062716	B	4	64	24	40					64				C		
	24	数字创意建模职业技能考证	22062711	B	3	48	20	28					48				C	★	
	25	大型场景建筑制作 1	22062713	B	3	48	20	28					48				C		
	26	大型场景建筑制作 2	22062714	B	3	48	20	28					48				C	★	
	27	虚幻引擎基础运用	22062712	B	3	48	20	28					48				C		
	28	虚拟环境制作 1	22062718	B	4	64	24	40						64			C		
	29	虚拟环境制作 2	22062719	B	3	48	20	28					48				C		
	30	虚幻引擎动画基础	22062720	B	3	48	20	28					48				C		
	31	VR 综合实训	22062721	B	8	128	48	80						128					
	32	毕业综合实践教学	22062722	C	8	128				128						12	8	C	
	33	岗位实习	22062723	C	24	624				624						15	46	C	
	小计				77.5	1480	292	436		752		184	256	288	28	46			
职业能力	34	ZBrush 与 3D 打印	22062715	B	3	48	24	24				48							
	35	Substance 贴图绘制进阶	22062710	B	3	48	24	24				48							
	36	自然景观制作	22062716	B	3	48	24	24					48						

性质	序号	课程名称	课程编码	课程类型 A / B / C	学分	总学时	学时分配				学期基准学时						课程性质 S/C	核心课程
							理论教学	课程实训	专项实训	综合实训	一		二		三			
											上	下	上	下	上	下		
											教学周数（扣除专项、综合实训及考试周）							
14	16	16	16	12	0													
课程 (限 选)	37	UI 页面设计	22062717	B	3	48	24	24					48					
	小计					6	96	48	48			0	96	0	0	0		
	38	线上专业拓展课程 1	990941	A	2	32	32									32		C
	39	线上专业拓展课程 2	990942	A	2	32	32									32		C
	小计					4	64	64								64		
素质拓展课程	1	在线通识课 1	990937	A	1	32	32				32							C
	2	在线通识课 2	990938	A	1	32	32					32						C
	3	在线通识课 3	990939	A	1	32	32						32					C
	4	在线通识课 4	990940	A	1	32	32							32				C
	小计					4	128	128	0	0	0	32	32	32	32	0	0	
合计					14 0	267 0	930	988	0	752	544	458	402	450	34 8	46 8		
执笔人（签章）				专业带头人（签章）							院系审核 （签章）							

注：集中实践教学周（含顶岗实习）每周以 26 学时计。公共选修课程由教务处组织各系申报，并于开课的前一学期末向全院学生公布。课程类型分为纯理论课程（A 类）、理论+实践课程（B 类）、纯实践课程（C 类）。课程性质分为考试课（S）和考查课（C）。凡确定为专业核心课的，应在备注栏中以★注明。供选领域课程面向其他专业类别学生选修，修完授予校级证书。今后课程名称和代码应沿用前一学期的，如有变更需提出书面论证报告。

(四) 培养方案(微)调整审批表

培养方案(微)调整审批表

专业名称: _____ 适用年级(班级): _____

课程名称	原计划						调整后计划					
	课程类型	总学时	学分	学期	学期学时	考试类型	课程类型	总学时	学分	学期	学期学时	考试类型
职业资格证书	原计划						调整后计划					
调整理由												
专业意见	签字: _____ 年 月 日											
系部意见	签字: _____ 年 月 日											
教务处意见	签字: _____ 年 月 日											
专业建设指导委员会 审定	签字: _____ 年 月 日											