

山西省普通高等学校高等职业教育 (专科)专业设置申请表



学校名称(盖章)：山西林业职业技术学院

学校主管部门：山西省教育厅

专业名称：虚拟现实技术应用

专业代码：510208

所属专业大类名称：电子信息大类

所属专业类名称：计算机类

修业年限：二年

申请时间：2024年9月

山西省教育厅制

目 录

1. 学校基本情况表	1
2. 申请增设专业的理由和基础	2
3. 申请增设专业人才培养方案	6
4. 专业主要带头人简介	43
5. 教师基本情况表	45
6. 主要课程开设情况表	46
7. 专业办学条件情况表	47
8. 申请增设专业建设规划	48
9. 申请增设专业的论证报告	52

附件：专业人才需求调研报告

1.学校基本情况表

学校名称	山西林业职业技术学院	学校地址	太原市滨河东路（北段）78 号
邮政编码	030009	学校网址	http://www.sxly.com.cn/
学校办学 基本类型	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input checked="" type="checkbox"/> 独立设置高职院校 <input type="checkbox"/> 本科办高职 <input type="checkbox"/> 成人高校		
在校高职生总数	6883	学校现有高职专业总数	51
上年招生规模	2644	专业平均年招生规模	51
现 有专业类 名 称（如：5101 农业类）	4401 建筑设计类、5101 农业类、5102 林业类、5208 环境保护类、5802 包装类、6101 电子信息类、6102 计算机类、6302 金融类、6303 财务会计类、6307 市场营销类、6401 旅游类、6501 艺术设计类		
专任教师 总数（人）	231	专任教师中副教授及以上职 称教师所占比例	35.06%
学校简介和 历史沿革 (300 字以内)	<p>山西林业职业技术学院是山西省唯一一所林业类高等职业院校，前身为创建于 1952 年的山西林业学校，2002 年 4 月经山西省人民政府批准改制晋升为高等职业技术学院。学院为山西省文明单位，2007 年山西省高职高专人才培养工作水平评估为优秀，2014 年山西省第二次人才培养工作水平评估为 A 级，2015 年确定为省级示范性高等职业院校，2018 年确定为山西省优质高等职业院校建设单位，2019-2020 年先后确定为教育部和山西省现代学徒制、1+X 证书制度试点单位，2021 年入围山西省“双高计划”高水平专业群建设单位。</p> <p>学院设有林业类、农业类、计算机类、金融类、艺术设计类等 11 类 35 个三年制高职专业。学院师资力量雄厚，有教授 6 人，副高以上职称 78 人，硕士学位以上 193 人（其中博士 8 人），同时各专业均聘请企业技术骨干为兼职教师。学院建有分析检验中心、无人机技术应用、物联网技术应用等与各专业相配套的校内实训基地 68 个、校外实训基地 220 个。学院现有 2 个中央财政支持建设的重点专业，1 个国家林业局特色专业，1 个省级高水平专业群，4 个省级示范性重点专业，3 个省级特色专业，3 个省级骨干专业，1 个省级高水平重点专业，11 个省部级示范性、重点、高水平实训基地，3 个国家级现代学徒制专业，1 个省级现代学徒制专业。</p>		

注：专业平均年招生规模=学校年高职招生数÷学校现有高职专业总数

2. 申请增设专业的理由和基础

（应包括申请增设专业的主要理由，专业筹建情况，学校专业建设规划，行业、企业、就业市场调研，人才需求分析和预测等方面的主要内容,可续页）

（一）国民经济和社会背景

近年来我国政府高度重视虚拟现实产业的发展，出台了一系列政策文件，如《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022~2026 年）》，明确将虚拟现实产业列为数字经济重点产业之一，并提出到 2026 年我国虚拟现实产业总体规模超过 3500 亿元的目标。政策的扶持为虚拟现实产业提供了良好的发展环境，同时政府还加大了对虚拟现实产业的资金投入，支持企业开展技术研发和产业化应用。

（二）行业发展现状

随着全球经济的复苏和数字化转型的加速，虚拟现实市场的需求持续增长。消费者对新技术和新产品的接受度不断提高，推动了虚拟现实市场的扩张。虚拟现实技术已经广泛应用于娱乐、教育、医疗等多个领域，并在不断向更多领域拓展，如工业制造、航空航天等，为行业带来了更广阔的市场空间。同时，随着人们生活水平的提高和消费观念的转变，消费者对于高品质、高体验度的产品和服务的需求日益增加。虚拟现实技术以其独特的沉浸式体验，满足了人们对于高品质生活的追求。虚拟现实技术还在改变人们的生活方式，如虚拟旅游、虚拟社交等新型业态的兴起，为人们带来了全新的生活体验。

虚拟现实产业的快速发展带来了巨大的人才需求。据相关报告预测，至 2030 年，我国对 VR/AR 人才的岗位需求将达到数百万个。为满足这一需求，教育主管部门加大了对虚拟现实技术专业人才的培养力度。目前已有三十余所院校开设了虚拟现实技术专业，旨在培养具备计算机、图形图像处理、大数据、人工智能等多领域知识的复合型人才。虚拟现实技术专业的就业前景广阔，毕业生可以在虚拟现实软硬件企业从事相关产品的研发和创作工作，也可以在教育、医疗、航天、制造业等传统行业虚拟化升级中承担开发、部署、维护和应用虚拟现实技术的工作。

虚拟现实技术的发展具有广阔的市场前景和巨大的发展潜力。未来随着技术的不断进步和应用场景的拓宽，虚拟现实技术将持续增长并为社会带来更多的创新和变革。

二、专业筹建情况

1. 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神和中共山西省委十二届六次全会精神，积极服务山西经济转型跨越发展，努力适应省内就业市场前景，把国土空间规划与测绘专业办成山西林业职业技术学院具有特色的专业，培养具有较强岗位操作技能和符合中小微企业一线需要的高素质技能人才。

2. 师资队伍

3. 艺术设计系各专业经过近十年的发展，现拥有一支高水平的专兼职教师团队。现有专任教师 38 人，其中副教授 4 人，高级工艺美术师 1 人，讲师 12 人，助教 22 人；在学历构成上，硕士研究生 22 人，本科生 16 人；另外，学院长年聘请企业专家 3 名，企业兼职教师 8 人，形成了“校内专任教师+企业技师”的双效实战型教学团队。

4. 专业发展规模

山西林业职业技术学院虚拟现实技术应用专业计划到目前为止，在校生规模 436 人。其中 2020 年招收 198 名，2021 年招收 191 名，2022 年招收 193 名，2023 年招收 127 名，2024 年招收 116 名。

5. 校内实训条件

为提高学生实践操作能力，提高专业服务产业发展能力，专业实训条件必须与企业接轨，将教学、生产融为一体，教室、实习实训室融为一体。虚拟现实技术应用专业教学过程及教学规律，建设理实一体化实训室，设有虚拟现实应用技术实训室，其中每位学生拥有双显示屏设备以便教学。

6. 校外实践条件

以就业为导向，培养学生职业能力为目标，通过横向联合、纵向拓展，开展工学交替、校企合作，与合作企业 2 个校外实训基地建立了稳定的合作关系，为学生课程及岗位实习提供了良好的校企合作平台，保证学生在真实的职业环境中得到全方位的职业能力训练，提高学生的综合素质和工作经验。其中两个实训基地分别在重庆（伯乐）达瓦影像科技有限公司、与贵州达瓦影像科技有限公司。

6. 科研现状

学院拥有一支教学经验丰富、热爱教学事业的“双师型”教师队伍和在科研、教学方面有一定成就的带头人，为本专业的教学改革提供了保障。近两年来，教师发表核心以上论文 20 余篇，主持省级以上科研项目 10 项，其中获山西省科技进步二等奖一项；参与“十四五”规划教材 12 本。其中，艺术设计系教学团队近年来获得各类专业竞赛奖项及科研成果 48 项；主持和

参与院级立项课题 4 项；公开发表论文 32 篇，其中核心期刊 8 篇；参编教材 10 本，著作 2 本；外出学习、培训 9 人次。为了提升专业教学效果，多名教师积极主动得参与社会实践，在行业、专业岗位上汲取经验，总结提炼，用于课堂教学，呈现出多彩并具特点的教育效果

三、学校专业发展规划

学院具有悠久的办学历史和较强的专业师资队伍，积累了丰富的办学经验，学院立足区域经济和支柱产业，以行业、企业为依托，充分发挥市场的指导作用和协调功能，通过“校企合作、共建专业、共建课程、共建实训基地、共建校企智力资源”等形式，拓展办学道路。

学院专业建设以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，主动适应国家和山西经济社会发展，特别是生态文明建设、经济社会发展对技术技能人才的需要。以学院办学定位为总基调，以创新特色发展为目标，通过“打造办学特色，重点建设特色专业(专业群)，提升竞争优势”，同时面向现代农业、文化创意、信息技术等山西省新兴产业的发展，以现有资源为基础，调整专业结构与布局，谋求学院规模发展，最终形成以林为主，工、商、艺协调发展的特色专业布局。

采取“有重点，分层次”，滚动建设的方法，重点建设林业技术、园林技术、园艺技术、无人机应用技术、花卉生产与花艺 5 个特色专业，打造省内品牌专业，发挥引领示范作用；加快建设大数据与会计、物联网应用技术、环境艺术设计 3 个重点专业，起到带动支撑作用；持续建设其它专业，实现接续储备作用。

四、校企合作、产教融合优势突出

(一)校企共建专业与课程体系

学院具有悠久的办学历史和较强的专业师资队伍，积累了丰富的办学经验，学院立足区域经济和支柱产业，以行业、企业为依托，充分发挥市场的指导作用和协调功能，通过“校企合作、共建专业、共建课程、共建实训基地、共建校企智力资源”等形式，拓展办学道路。

(二)校企共享智力资源

学院采取“走出去，引进来”的办法，充分发挥教师的科研优势，为企业开展科技咨询，提供技术改造服务；聘请企业、行业专家、能人上讲台，从而形成了校企师资互动共享的平台。通过与企业开展全方位、深层次的交流合作，创立和构建了“以社会需求为导向、以互惠共赢为基础、学校主动为企业服务，行业、企业积极参与”的校企合作长效机制，实现人才培养的入口、过程、出口诸环节全部与行业、企业零距离接轨，培养高素质技能型专门人才。

也通过校企合作，学校可以及时了解企业的实际需求和技术发展趋势，从而调整专业设置和课程内容，确保教育的针对性和实效性。这有助于培养出更多符合企业需求的高素质人才。

引入行业专家与教学资源：企业中的行业专家和资深员工可以成为学校的兼职教师或客座教授，为学生提供行业前沿的知识和技能培训。同时，企业还可以为学校提供最新的教学设备和技术支持，提升学校的教学水平。

同时提供实习实训机会：企业可以为学生提供实习实训机会，让学生在真实的工作环境中学习和成长。这有助于学生将理论知识与实践相结合，提升他们的职业素养和就业竞争力。

3.申请增设专业人才培养方案

一、专业名称及代码

虚拟现实技术应用 510208

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

二年

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	职业资格证书或技能 等级证书举例
电子与信息 大类(51)	计算机类 (5102)	软件与信息技术服务业(65) 文化艺术业 (88)	虚拟现实工程技术人员 2-02-38-07 计算机软件工程技术人员 S 2-02-10-03 数字媒体艺术专业人员 S 2-09-06-07	虚拟现实与增强 现实引擎应用、 建模和动画、视 频剪辑、新媒体、 自媒体运营	虚拟现实开发工程师 虚拟现实应用设计 与制作“1+X”证书

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，良好的人文素质、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，面向软件和信息技术服务、文化艺术行业的虚拟引擎应用、建模和动画等技术技能领域，能够从事虚拟现实 3D 模型制作、蓝图交互、影视后期、新媒体自媒体运营等工作，适应产业转型升级和企业技术创新需要的发展型、复合型、创新型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，有较强的集体意识和团队合作精神；

(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至少 1 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6)具有一定的审美和人文素养，能够形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(7)具有较强的集体意识和团队合作精神，具有良好的行为习惯和自我管理能力；

(8)能够初步理解企业战略和适应企业文化，保守商业秘密。

2. 知识

(1)掌握必备的政治理论、科学文化基础知识；

(2)熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、安全等知识；

(3)掌握虚拟现实、增强现实基础理论知识；

(4)掌握计算机美术设计基础、摄影摄像技术等知识；

(5)掌握图形图像处理、视频剪辑、新媒体自媒体运营等知识；

(6)掌握三维模型制作和动画设计的知识；

(7)掌握全景拍摄和处理的知識；

(8)掌握虚拟现实、增强现实应用设计、开发的知識；

(9)掌握虚拟现实、增强现实软硬件平台搭建和维护的知識；

(10)了解虚拟现实、增强现实项目开发管理等专业知识。

3. 能力

(1)具备对新知识、新技能的学习能力和创新创业能力；

(2)具备虚拟现实、增强现实主流引擎交互功能开发能力；

(3)具备虚拟现实、增强现实三维模型、动画设计与制作能力；

(4)具备搭建和维护虚拟现实、增强现实常用软硬件设备的能力；

(5)具备全景图片、全景视频的拍摄和后期处理、短视频剪辑、制作的能力；

(6)具备虚拟现实、增强现实技术应用的实践能力；

(7)具备虚拟现实项目开发能力。

六、课程设置及要求

本专业的课程主要包括公共基础课程、专业（技能）课程、人文素质拓展课程。

1. 公共基础课程

根据国家有关文件明确规定，高等职业学校应当将思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育等课程列为公共基础必修课程，并将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、数学、外语、健康教育、美育课程、职业素养等列为必修课或限定选修课。公共基础课是本专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程，通过学习本专业公共基础必修课或选修课程掌握基础的文化知识，一方面为学生继续学习创造条件；另一方面通过学习培养良好的职业道德素养、身体素质、心理素质、礼仪修养素质等，为培养公民基本素养打好基础。

表 2 公共基础课一览表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	思想道德与法治	本课程以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。	48
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	习近平新时代中国特色社会主义思想，是新时代中国共产党的思想旗帜，是国家政治生活和社会生活的根本指针，是当代中国马克思主义、21 世纪马克思主义，为实现中华民族伟大复兴提供了行动指南，为推动构建人类命运共同体贡献了智慧方案。“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”课程全面介绍与阐释了习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。	48
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义及习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署，旨在使大学生透彻地理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略，树立中国共产党领导下的新时代中国特色社会主义的坚定信念；提升运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。	32

4	形势与政策	本课程着重进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就、党和国家重大方针政策和重大改革措施、当前国际形势与国际关系的状况和我国的对外政策、世界重大事件及我国政府的原则立场教育,并针对学生关注的热点问题和思想特点,帮助学生认清国内外形势,教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策,培养学生掌握正确分析形势和理解政策的能力。	48
5	信息技术	本课程主要教学内容为计算机的基本操作和应用、文字处理软件、电子表格软件、演示文稿软件的基本知识和应用,旨在培养学生利用计算机查找数据、处理数据的能力,培养学生使用办公软件处理日常生活工作中碰到的事务,为以后能掌握计算机基本操作技能,为学好本专业后续课程打下坚实的基础。	60
6	职业发展与就业指导	本课程主要教学内容为职业生涯规划与指导、职业素养训练与指导、求职技能训练与指导、就业权益保护与指导,旨在激发大学生职业生涯发展的自主意识和创新创业意识,树立正确的就业创业观,促使大学生理性地规划自身未来的发展,并在学习过程中自觉地提高就业能力、创新创业能力和生涯管理能力。	40
7	心理健康教育	本课程主要讲述心理学基本知识、学院心理健康教育教学工作体系及各类形式多样的心理健康教育活动、学生心理健康教育与咨询中心及各系学管人员如何开展心理咨询与心理干预等工作的基本情况,使学生对心理健康教育工作有一定的了解与认识,帮助学生掌握心理健康知识,解决身心发展过程中的心理问题,增强心理保健意识和心理调适能力。	36
8	入学教育及军事训练	本课程主要教学内容为军事理论、战略战术和军事技术,了解政治经济状况、军事思想、军队编制、武器装备和作战特点等,演练诸军种、兵种作战的组织指挥和协同动作,培养军人坚强的体魄,严格的组织纪律性和英勇顽强的战斗作风,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。	48
9	安全教育	本课程主要教学内容为公共安全、消防安全、人身安全、财产安全、食品安全、交通安全、教学实习实践安全、网络信息安全、国家安全与政治稳定、自然灾害及事故防范、社会兼职与就业安全、特殊安全常识等与学生切身利益相关的多个方面,旨在培养学生的社会安全责任感,使其逐步形成安全意识,掌握必要的安全知识和技能,能有效应对工作、学习、生活中的各类突发事件,预防和减少安全事故给自身和社会造成的伤害和损失。	24
10	劳动教育	本课程围绕立德树人根本任务,树立学生正确的劳动观点,使他们懂得劳动的伟大意义,进一步养成良好的劳动习惯,培养学生热爱劳动、尊重劳动的情感,强化劳动光荣的意识。	48
			24 (3+2)
11	大学美育	该课程是面向全院学生开设的一门公共必修课。在一年级第一学期开设线上网络授课,一年级第二学期开设本校原创线上美育特色主题专项课程。第一学期的线上网络授课内容,主要讲授美育相关基础知识,让学生初步建立对美的认识,通过对中外艺术经典作品的赏析,通过“美的印象”“美的视窗”“美的知识”“美的欣赏”和“美的体验”五个板块,达到优化学生性情、完善学生人格和培养学生审美能力的目的,从而提高学生的审美和人文素养。第二学期的原创线上美育特色主题专项课程以专题课的形式开展,以创新能力培育为重点,以优秀传统文化传承和艺术经典教育为主要内容,通过高雅艺术普及、职业公关礼仪、山西民歌赏析、古诗词鉴赏等特色美育专项课程体验,对专项领域的美和内涵有更深刻的了解,更好的贴近学生专业实际,充分感受传统文化美的内涵,从而达到“艺术基础知识基础技能+艺术审美体验+艺术专项特长”的培养模式,使学生综合素养得到提升。	32

12	创新创业教育	本课程主要教学内容为创业的概念、要素及特征,开展创业活动的基本知识,掌握商业模式开发的过程、设计策略及技巧,创业计划书撰写和模拟实践活动开展等,旨在鼓励学生体验创业准备的各个环节,培养学生的各项创新创业素质,使学生具备必要的创业能力。	24
13	军事教育理论	本课程主要教学内容为中国国防、军事思想、战略环境、军事高技术、信息化战争等,通过课堂教学,使大学生掌握基本军事理论,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。	36
14	高职英语	本课程以发展学生英语学科核心素养为基础,主要包括职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四个方面,突出学生英语语言能力在职场情境中的应用,为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。	48
15	体育与健康	本课程教学使学生掌握 1-2 项基本技能和保健方法,具备多项体育项目的赏析能力,养成终身锻炼的习惯。改善学生心理状态,建立良好的人际关系,体现出良好的体育道德、强烈的竞争和创新意识、高尚的团队精神。本课程不仅培养了技能型人才,还培养了身心健康和具有赏析多个体育项目能力的复合型人才。	108
16	应用文写作	本课程立足行业及专业特点,服务高职学生职业发展,选取工作生活必备的应用文书开展教学,旨在有效提高学生写作能力的同时,注重学生职业素质和人文精神的培养,落实“立德树人”根本任务,培养知行合一、德技双修的双素质应用型人才。	48
17	中华优秀传统文化	本课程旨在引导高职学生更深入地了解、感受、体悟、探求中华优秀传统文化的精髓所在,树立深层次文化自信,具备理解和吸收、传承和发展中华优秀传统文化的能力,自觉践行中华优秀传统文化浸润下的生活方式,增强运用中华优秀传统文化解决实际问题的能力,增强为中华民族伟大复兴而努力学习的社会责任感和历史使命感。	36

2. 专业（技能）课程

专业（技能）课包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和综合实践课程,其中专业基础课程 7 门,专业核心课程 12 门。

课程设置要与培养目标保持一致,课程内容要保证培养目标的实现,突出应用性和实践性,注重学生职业能力和职业精神的培养。按照相应职业岗位（群）的能力要求,确定专业核心课程并明确教学内容及要求。专业课程设置要体现理实一体化教学。

总体设计是:遵循“三对接”的原则,即专业设置与区域产业需求对接,课程内容与职业标准对接,教学过程与生产过程对接。同时考虑到与应用型本科、中等职业教育课程体系的衔接。

课程体系设计思路是:专业人才需求调研与就业岗位确定→岗位的工作任务及职业能力分析→归纳任务领域→转化学习领域→分析学习领域的知识要求及技能要求→编写课程标准。

实践性教学环节主要包括实习、实训、产业工坊实践、毕业设计（论文）等。

应依据国家发布的有关专业岗位实习标准，严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求，组织好认识实习、产业工坊实践和岗位实习，将本专业的新技术、新方法、新工艺融入到实习实训中。

（1）专业基础课程

表 3 专业基础课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	设计概论	该课程主要讲授设计的概念、分类、原理、应用，现代设计的发展以及设计工作者须具备的职业素质，归纳设计的基本原理以及设计的应用程序，回顾了现代设计的发展历程，深入浅出地分析设计理论。通过理论与实践相结合，讲解设计实例，培养虚拟现实专业学生的职业素质。	26
2	平面构成	该课程主要教学内容包括对点、线、面等基本视觉元素的理解和应用，研究这些元素在二维空间中的构成方式及其相互关系，探索形式美法则如对称、平衡、对比、比例等在构成中的具体表现。教学要求则是通过系统的理论讲解和实践操作，使学生掌握平面构成的基本原理和技巧，能够熟练运用这些元素和法则进行创意设计，并培养学生的观察力、想象力、审美意识和创造力，为今后在艺术设计领域的发展打下坚实的基础。	48
3	色彩训练	该课程是虚拟现实技术应用专业的专业基础课程，主要培养学生的色彩感悟和运用能力，使之适应进一步的各类专业设计课程。主要讲授色彩的基础知识、应用原理及技巧，通过一系列基本的色彩能力训练，培养学生的色彩感觉和对色彩的灵活运用能力，并亲自体验、感悟色彩之间的关系及如何使之更好的应用于实际设计，是其他专业课程学习的重要基础。	48
4	立体构成	该课程是现代艺术设计的基础之一，是使用各种材料将造型要素按照美的原则组成新立体的过程。它所研究的对象是立体形态和空间形态的创造规律，具体来说就是研究立体造型的物理规律和知觉形态的心理规律。立体构成是由二维平面形象进入三维立体空间的构成表现，结构上要符合力学的要求，材料也影响和丰富形式语言的表达。	36
5	图像处理技术	该课程是虚拟现实技术应用专业的专业基础课程。主要讲授软件中的常用工具的应用，掌握对位图模式的图片进行加工处理和设计制作、排版等。通过学习使学生能够利用软件处理图片和设计制图、后期修饰、视觉创意等多领域工作技能。	48
6	版式设计	该课程涵盖版式设计的基础理论、视觉构成元素、基本原理与规律、文字与图形的编排设计、网格系统的运用，以及版式设计在不同领域的应用与鉴赏等。使学生全面了解版式设计的概念、功能和原则，掌握版式设计的基本方法和技巧，包括视觉流程的设计、图片处理、文字选择、网格系统的布局等。能够熟练掌握版式设计的基本原理和技巧，具备独立完成版面编排和设计的能力。同时，课程还强调培养学生的创新思维、审美意识、职业素养和团队协作精神，使学生能够创作出既符合设计原则又具有感染力的版式设计作品。	36
7	手工模型制作	该课程深入浅出地结合理论与实践，不仅教授学生精细的模型制作技能，如切割、拼接、上色等，还激发学生的创新思维，鼓励他们在设计	48

		中融入个人创意。同时，课程严格要求学生遵守安全操作规范，确保学习过程中的安全。此外，通过团队合作项目，学生将学会沟通与协作，共同完成复杂的模型作品，全面提升他们的综合素质和模型制作才华。	
--	--	---	--

(2) 专业核心课程

表 4 专业核心课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	三维建模技术基础	该课程是虚拟现实技术应用专业的核心专业课程。主要讲授相关软件中的基础模型制作、模型的概念、导出导入、点线面的关系，通过学习让学生创建简单的模型、以及点线面的操作和布局，为接下来的三维建模技术的学习奠定基础。	84
2	基础视频剪辑技术	该课程主要讲授导入和编辑、添加效果、创建动画图形和字幕、调整视频音频、影视短视频的制作流程，了解 Pr 软件的功能与作用。	60
3	短视频制作技术	该课程主要针对短视频进行处理制作，学习相关软件的剪辑、分割、变速、音量、动画、滤镜、特效、比例、背景、美颜等功能，使视频更加柔和美观，符合商业视频要求。	72
4	高级视频剪辑技术	该课程是在有一定相关软件制作基础上，学习数码影视制作，即学习影视、电影和影视广告的拍摄、设计、制作后，对视频进行数字化加工，并合成数字电影类文件，特别是影视后期设计制作。	96
5	影视后期制作基础	该课程主要讲授创建电影级影片、字幕、片头和过渡。通过理论讲授和项目训练，使学生基本了解影视制作流程及规范；理解影视后期与前期的关系；了解影视后期的构成要素和制作技巧，达到合理运用上述知识完成影视后期制作的教学目标，为后续课程奠定基础。	60
6	影视调色	该课程主要讲授影视级别调色，并将专业 8K 剪辑、调色、视觉特效和音频后期制作融于一身的解决方案。在剪辑、调色、特效和音频之间迅速切换；能让剪辑师、助理、调色师、视觉特效师和音响设计师同时处理同一个项目；通过理论讲授和项目训练，使学生能高效的完成视频编辑和影视后期调整的需求，并能更好的提高多人协作的团队能力。	36
7	高级影视制作技术	该课程主要讲授在 3D 空间中导航和设计。利用行业标准的动态图形和视觉效果软件，可以将任何灵感制成动画。学会使用各种插件，通过理论讲授和项目训练，使学生基本了解影视制作流程及规范；理解影视后期与前期的关系；了解影视后期的构成要素和制作技巧，达到合理运用上述知识完成影视后期制作的教学目标。	72
8	数字雕刻	该课程是虚拟现实技术应用专业的核心专业课程。主要讲授数字雕刻及高模制作等专业知识，培养学生的动手雕刻、造型、设计能力，使学生在掌握基础知识的情况下，进行高面数下的建模工作，为今后继续在虚拟现实方面进行精细设计打下良好的基础。	72
9	三维建模技术	该课程是虚拟现实技术应用专业的核心专业课程。主要讲授三维建模软件中的基本模型制作、材质调整、渲染、基础烘焙及模型优化，通过学习让学生具备模型的制作、处理和渲染能力，为接下来的虚拟现实相关软件的学习奠定基础。	96
10	虚幻引擎应	该课程是虚拟现实技术应用专业的核心专业课程。主要讲授虚幻引擎在生	60

	用	产制作时所用到的技术方面的专业知识，培养学生在虚幻引擎里创建材质、编辑材质、模型处理、灯光调整、地形制作的能力，虚幻引擎是核心专业技术，是虚拟现实主要的展示平台，掌握了这门技术才能更好的展示虚幻产品。	
11	虚拟现实蓝图交互	本课程是虚拟现实技术应用专业的一门重要的可视化编程专业课。虚拟现实蓝图交互是虚幻引擎里的重要内容，在虚拟现实开发过程中应用广泛，课程的教学目标是培养学生使用虚幻引擎中的蓝图可视化编程开发虚拟现实程序的能力，主要教学内容以应用为主，以引擎蓝图模块功能介绍为主，主要包括蓝图术语、节点、蓝图编辑器等。	36
12	次世代材质制作	该课程是虚拟现实技术应用专业的核心专业课程。主要讲授如何使用相关软件进行次世代流程材质贴图的制作，使学生能够熟练使用相关软件在次世代流程中进行不同材质的制作。	72

模块化、分层次教学

次世代模型制作模块

项目模块	课程设定	课程内容	备注
次世代模型制作	1. 软件基础与入门	1. 初识软件 2. 软件界面介绍 3. 文件操作与项目设置 4. 三维视图	
	2. 软件工具与操作	1. 工作区菜单栏 2. 工具箱使用 3. 创建基本物体 4. 练习案例——杯子 5. 工具架与快捷键菜单 6. 枢轴/对齐工具/捕捉命令 7. 层与大纲视图 8. 特殊复制工具	
	3. 模型制作	1. 多边形建模入门介绍 2. 案例制作——锅铲 3. 菜单基础工具 4. 布尔运算 5. 提取/复制/分离 6. 案例制作——U 盘 7. 添加分段/倒角/桥接 8. 案例制作——小音箱 9. 挤出工具 10. 案例制作——台灯 11. 多切割工具 12. 案例制作——桥洞建筑模型练习	
	4. 建模工具应用	1. 工具介绍 2. 创建曲线	

		3. 曲线菜单 4. 曲面使用 5. 案例制作——高脚杯 6. 变形工具 7. 案例制作——苹果	
	5. UV 与贴图	1. UV 基础概念 2. UV 快照 3. 移动 UV 4. 编辑 UV 布局 5. UV 平面映射 6. UV 球形映射 7. UV 自动映射 8. 案例制作——骰子	
	6. 灯光渲染	1. 渲染基础 2. 硬件渲染器 3. 向量渲染器 4. 卡通材质 5. 摄像机属性 6. 渲染器 7. 直接照明与间接照明 8. 分层渲染基本介绍 9. 分层渲染 10. 后期调整	
	7. 雕刻软件基础与入门	1. 软件介绍 2. UI 界面的自定义和保存加载 3. Alpha 的演示 4. 笔刷的导入 5. 灰度图的运用 6. 软件的基础操作 7. 笔刷的使用方法 8. 对称的使用 9. 遮罩的使用 10. DynaMesh 的使用方法 11. DynaMesh 破面的解决和快捷键操作 12. 背面遮罩的使用 13. 子工具的简单使用	
	8. 雕刻软件操作及案例制作	1. 低模导入 2. 切换材质球 3. 破损的表现 4. 铆钉的制作 5. 尖刺的制作 6. 锁扣的制作 7. 铰链的制作	
	9. 材质制作软件基础	1. 软件基础操作	

		2. 视图操作 3. 文件导入 3. 图层分类	
	10. 基础功能运用	1. 笔刷属性讲解 2. 材质制作技巧 3. 材质的应用 4. 材质的调节 5. 金属材质制作 6. 木材质制作 7. 坦克材质制作 8. 局部细节处理 9. 材质输出	

虚幻引擎模块

项目模块	课程设定	课程内容	备注
虚幻引擎模块	1. 虚幻引擎基础	1. 软件介绍 2. 视图操作 3. 导航菜单栏 4. 模式面板 5. 关卡编辑器工具栏 6. 细节面板 7. 世界大纲面板 8. 内容浏览器面板 9. 视口的操作 10. 项目的迁移/导出/合并	
	2. 场景制作	1. 关卡创建 2. 场景内容添加 3. 静态网格体 Actor 4. 地面制作 5. 资源运用 6. 材质混合 7. 植被制作 8. 模型导入 9. LOD 技术 10. 材质制作 11. 材质节点运算 12. 材质调整 13. 材质实例	

	3. 虚幻引擎蓝图	1. 蓝图功能介绍 2. 关卡蓝图 3. 蓝图类 4. 事件触发器 5. 蓝图运算 6. 布尔/浮点/向量/旋转体变量 7. 蓝图通信 8. 开关门交互 9. 电梯交互	
	4. 粒子系统	1. 粒子系统构成 2. 数据类型 3. 发射器 4. 模块介绍 5. 设置材质 6. 功能模块 7. 曲线设置 8. 下雪特效	
	5. 过场动画	1. 创建与介绍 2. 添加轨迹 3. 控制激活 4. 灯光明暗控制 5. 控制摄像机 6. 控制骨架模型 7. 过场动画跨关卡加载 8. 添加曲线轨迹 9. 视频输出	

影视后期制作——剪辑模块

项目模块	课程设定	课程内容	备注
非线性影视剪辑模块	1. 数字视频	1. 数字视频基本概念 2. 数字视频理论 3. 电视制式 4. 标清与高清 5. 2K 和 4K 6. 流媒体与移动流媒体 7. 线性编辑与非线性编辑	
	2. 初识软件	1. 软件的发展历史 2. 软件的概述 3. 认识用户操作界面 4. 熟悉“项目”面板 5. 认识“时间轴”面板 6. 认识“监视器”面板	

		7. 其他功能面板概述 8. 菜单介绍	
	3. 软件的基本操作	1. 项目文件操作 2. 撤销与恢复操作 3. 设置自动保存 4. 导入素材 5. 解释素材 6. 改变素材名称 7. 利用素材库组织素材 8. 查找素材 9. 离线素材	
	4. 影视剪辑技术	1. 课堂案例一一影视解说 2. “监视器”面板中影片素材的显示 3. 在“源”监视器面板中播放素材 4. 在其他软件中打开素材 5. 剪裁素材 6. 设置标记点	
	5. 影视剪辑技术	1. 课堂案例一一人物宣传片 2. 切割素材 3. 插入和覆盖编辑 4. 提升和提取编辑 5. 粘贴素材 6. 链接和分离素材	
	6. 影视剪辑技术	1. 群组素材 2. 捕捉和上载视频 3. 创建新元素 4. 彩条和黑场 5. 彩色蒙版 6. 透明视频	
	7. 视频转场效果	1. 转场特技设置 2. 课堂案例一时尚女孩电子相册 3. 使用镜头切换 4. 调整切换区域 5. 切换设置 6. 设置默认切换	
	8. 高级转场特技	1. 课堂案例一一美食创意混剪 2. 3D 运动 3. 划像 4. 擦除 5. 沉浸式视频 6. 溶解 7. 滑动 8. 缩放	

		9. 页面剥落	
	9. 视频特效应用	1. 应用视频特效 2. 使用关键帧控制效果 3. 关于关键帧 4. 激活关键帧	
	10. 视频特效应用	1. 课堂案例一一峡谷风光创意写真 2. 变换特效 3. 实用程序 4. 扭曲特效 5. 时间特效	
	11. 视频特效应用	1. 杂色与颗粒特效 2. 模糊与锐化特效 3. 沉浸式特效 4. 生成特效 5. 视频特效 6. 过渡特效 7. 透视特效 8. 通道特效	
	12. 调色、抠像与叠加	1. 课堂案例一一怀旧老电影赏析 2. 图像控制特效 3. 课堂案例一一古风美景赏析 4. 调整特效 5. 过时特效	
	13. 调色、抠像与叠加	1. 颜色校正特效 2. 课堂练习一一淡彩铅笔画赏析 3. 合成简介 4. 合成视频 5. 课堂练习一一栏目片头 6. 抠像技术	
	14. 字幕与字幕特技	1. 创建字幕对象 2. 课堂案例一一汇报片制作 3. 创建传统字幕 4. 编辑字幕	
	15. 字幕与字幕特技	1. 创建图形字幕 2. 创建开放式字幕 3. 创建段落字幕 4. 设置字幕属性	
	16. 加入音频效果	1. 认识“音轨混合器”面板 2. 设置“音轨混合器”面板 3. 使用淡化器调节音频 4. 调整音频持续时间和速度 5. 分离和链接视音频	

	17. 加入音频效果	1. 添加音频效果 2. 设置轨道效果 3. 为素材添加效果	
	18. 文件输出	1. 可输出的文件格式 2. 可输出的视频格式 3. 可输出的音频格式 4. 可输出的图像格式 5. 输出选项 6. “视频”选项区域 7. 输出单帧图像 8. 输出整个影片	

影视后期制作——包装模块

项目模块	课程设定	课程内容	备注
非线性影视合成 包装模块	1. 数字视频	1. 数字视频基本概念 2. 数字视频理论 3. 电视制式 4. 标清与高清 5. 2K 和 4K 6. 流媒体与移动流媒体 7. 线性编辑与非线性编辑	
	2. 软件入门知识	1. 软件概述 2. 软件的应用领域 3. 动态图形制作 4. 视频包装制作 5. 视觉特效制作	
	3. 软件的工作界面	1. 菜单栏 2. 工具栏 3. “项目”面板 4. “时间轴”面板 5. 浮动面板 6. “合成”面板	
	4. 软件相关的基础知识	1. 像素比 2. 分辨率 3. 帧速率 4. 安全框 5. 场 6. 运动模糊 7. 帧混合 8. 抗锯齿	
	5. 文件格式以及视频的输	1. 常用图形图像文件格式	

	出	2. 常用视频压缩编码格式 3. 常用音频压缩编码格式 4. 视频输出的设置	
	6. 图层的应用	1. 理解图层的概念 2. 图层的基本操作 3. 课堂案例——飞舞组合字 4. 改变图层上下顺序 5. 复制图层和变换图层 6. 给图层加标记	
	7. 图层的 5 个基本变化属性和关键帧动画	1. 课堂案例——空中飞机 2. 了解图层的 5 个基本变化属性 3. 利用位置属性制作位置动画 4. 加入“缩放”动画 5. 制作“旋转”动画 6. 了解“锚点”的功用 7. 添加“不透明度”动画	
	8. 蒙版的应用	1. 设置蒙版 2. 使用蒙版设计图形 3. 调整蒙版图形形状 4. 蒙版的变换	
	9. 蒙版的基本操作	1. 编辑蒙版的多种方式 2. 在“时间轴”面板中调整蒙版属性 3. 用蒙版制作动画	
	10. 应用时间轴制作效果	1. 使用时间轴控制播放速度 2. 设置声音的时间轴属性 3. 使用入和出属性 4. 时间轴上的关键帧 5. 颠倒时间	
	11. 重置时间	1. 应用重置时间命令 2. 重置时间的方法	
	12. 关键帧的基本操作	1. 关键自动记录器 2. 添加关键帧 3. 关键帧导航 4. 选择关键帧 5. 编辑关键帧	
	13. 文字创建与制作效果	1. 创建文字 2. 课堂案例——打字效果 3. 文字工具 4. 文字层 5. “基本文字”效果 6. “路径文字”效果	
	14. 应用效果	1. 初步了解效果	

		2. 为图层添加效果 3. 调整、删除、复制和暂时关闭效果 4. 制作关键帧动画	
--	--	--	--

	15. 模糊和锐化	1. 课堂案例一 闪白效果 2. 高斯模糊 3. 定向模糊 4. 径向模糊	
	16. 颜色校正	1. 课堂案例一 水墨画效果 2. 亮度和对比度 3. 曲线 4. 色相/饱和度 5. 课堂案例一 修复逆光照片 6. 颜色平衡 7. 色阶	
	17. 生成	1. 课堂案例一 动感模糊文字 2. 高级闪电 3. 镜头光晕 4. 课堂案例一 透视光芒 5. 单元格图案	
	18. 扭曲	1. 凸出 2. 边角定位 3. 网格变形 4. 极坐标 5. 置换图	
	19. 杂色和颗粒	1. 课堂案例一 降噪 2. 分形杂色 3. 移除颗粒	
	20. 跟踪	1. 课堂案例一 单点跟踪 2. 课堂案例一 跟踪对象运动 3. 多点跟踪	
	21. 表达式	1. 课堂案例一 放大镜效果 2. 创建表达式 3. 编写表达式	

	22. 抠像	1. 颜色差值键 2. 差值选罩 3. 提取 4. 颜色范围 5. 高级溢出抑制器 6. 复杂抠像	
	23. 渲染与输出	1. “染队列”面板 2. 渲染设置选项 3. 渲染和输出的预置	

(3) 专业拓展课程

表 5 专业拓展课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	道具设计与制作	该课程是讲授次时代流程中的道具建模的相关制作，主要讲授了商业模型的制作技巧和制作方法、道具模型的各种风格、制作模型所用到的特殊材质，让学生能够独立完成次时代流程的模型	60
2	场景设计与制作	该课程是讲授在次时代流程中场景搭建和灯光的调整，主要讲授用次时代流程制作 3D 模型，并加以优化，并根据项目要求在虚幻引擎里利用已经完成的 3D 模型完成场景的搭建。培养学生能按照要求的制作出符合生产规范的场景	60
3	动画设计基础	该课程了解动画的基本原理，包括时间、空间、动作等方面的表达。掌握动画制作所需的工具和技术，如动画软件、绘制流程、帧动画、物理模拟等。学习二维动画制作和三维动画制作的基本流程和技术手段。	60
4	动作捕捉技术基础	该课程是讲授不同类型的动作捕捉技术，如光学动作捕捉、惯性动作捕捉、机械式动作捕捉等，并比较它们的优缺点和适用场景。介绍动作捕捉系统所需的硬件设备，如光学相机、传感器、标记点（Marker）等，以及它们的安装、配置和使用方法。教授学生如何处理捕捉到的数据，并将其应用到游戏、影视或其他领域中。	60
5	山西民间美术	本课程是学院开发的一门以非遗为特色的国家在线精品课。课程采用线上线下混合式教学。线上课程主要由平面美术、立体美术、综合美术以及“民间美术大师谈”四大版块构成，涵盖民间美术的各个品类，系统化立体式呈现三晋民间美术全貌；线下教学以技艺传习为主，目前已开发剪纸、木版年画等课堂实训项目，每个项目又依据技艺难度梯度设有 2-3 个进阶模块，确保学生“第一节课出作品”	16

3. 人文素质拓展课程

表 6 人文素质拓展课程一览表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	中共党史	“新青年·习党史”青年纽扣课堂是南京大学倾力打造的党史教育在线课程是南京大学献礼中国共产党成立 100 周年的创新之作。课程取习近平总书记“引导青年扣好人生第一粒扣子”的寓意，立足青年视角，挖掘党史中的相关素材，采用短视频呈现形式带领青年人学习中国共产党的创建历史以及中国共产党人的奋斗历史，以教育青年知史爱党、知史爱国，引导青年更加坚定理想信念，坚定拥护中国共产党的领导。	8

2	新中国史	本课程以中国特色社会主义的真基、开创、坚持和发展为主线，全方位、多层次的展现了新中国发展的光辉历程。课程突出思想性、政治性和理论性特点，注重体现社会风貌和人民生活的变化，努力引导学生坚定不移听党话、跟党走，在全面建设社会主义现代化国家伟大实践中建功立业。	8
3	改革开放史	本课程详细描绘了党作出改革开放重大战略抉择的历史背景、决策部署和接续发展，讲述了从1978年中共十一届三中全会后，中国共产党领导人民推进改革开放和社会主义现代化建设的伟大历程。课程从历史方位、思想转变、经济成就、将改革推向深入、世界范围的影响等维度进行深度讲解，全方位展示改革开放伟大成就，总结中国改革开放取得成功的宝贵经验，深刻阐释改革开放是决定当代中国命运的关键一招，是走向现代化强国的必然选择，引导学生坚定“四个自信”，牢固树立使命担当意识，自觉投身于中国特色社会主义的伟大事业中。	8
4	社会主义发展史	本课程运用马克思主义的基本立场、观点、方法对社会主义发展史进行深度分析，重点讲述当代中国把科学社会主义基本原理同本国具体实际、历史文化传统、时代要求紧密结合起来的辉煌历史进程，着力讲述社会主义、共产主义与百年求索、百年奋斗的内在关系，揭示出深刻道理：中国共产党为什么“能”，中国特色社会主义为什么“好”，归根到底是因为马克思主义“行”。	8
5	普通话	本课程围绕国家普通话水平测试内容及要求，指导学生系统学习普通话语音知识、朗读及说话技巧，改善不良发音及表达习惯，通过普通话水平测试并取得较高等级的证书。	8
6	职业口才	该课程旨在提升学生的普通话交流能力、公众演讲技巧及行业沟通能力，使学生掌握流利的表达、恰当的语境掌控和有效的沟通策略，能在技术演示、项目介绍等场合中自信展现专业素养，同时融入虚拟现实技术特色，实现技术与口才的完美结合。	20
7	健康教育	课程旨在通过系统的理论讲授、实践技能训练和案例分析，使学生掌握健康的基本知识、技能和方法，树立正确的健康观念，培养良好的健康行为和习惯。具体要求包括：学生能够理解健康的概念、影响因素及重要性；掌握常见疾病的预防、识别与应对策略；了解营养与膳食的基本原则，学会科学搭配饮食；掌握运动锻炼的基本原则和方法，培养终身体育意识；同时，还需树立正确的恋爱观和婚姻观。此外，课程还强调培养学生的自我保健能力、健康管理能力以及应对突发公共卫生事件的能力，为学生的全面发展和终身健康奠定坚实基础。	20

4. 实践教学体系

实践性教学环节是专业教学的主要内容，含校内外实训、认知实习、产业工坊实践、岗位实习等多种内容。

通过实习实训主要培养学生良好的沟通协调能力、理解和执行任务的能力、较好的团队合作精神和协作能力、积极应对困难和挫折的能力、环境适应力、较强的自主学习能力等职业核心能力。培养同学们运用本专业主要设备的操作能力，熟悉本专业典型工作任务的工作流程和工作规范，理解和熟悉本专业工作岗位的

各种规章制度，培养良好的从事本专业工作的基本职业态度和职业素养，认同企业和行业的相关文化，在工作中具有一定的创新意识和创新能力等专业能力。

（1）专业核心技能

专业核心技能以培养满足专业岗位核心技能需求的岗位技能型人才为目标实施的典型生产实践项目，引导学生在真实职业环境中学习应用知识和职业技能。校企合作典型生产实践项目建设要基于企业真实生产过程，融入行业最新技术和标准，充分体现新技术、新工艺、新规范以及深度运用数字技术解决生产问题的能力。

表 7 专业核心技能内容与要求一览表

项目	专业核心技能的内容	专业核心技能的要求	课时
认识实习	熟悉工作岗位、环境；理解企业对员工的要求等	对书本知识的巩固加深，增加对职业岗位的初步认识。	1 周
综合实训	全面项目制作过程及相关规程，同时熟练掌握虚拟现实安全操作规程。	贯穿所学技术，在老师指导下可完成项目全流程制作。	216
浸入式实训	各技术方向商业项目全流程制作	独立完成所学习方向商业项目全流程制作，精进技术，达到企业入门级要求	20 周
岗位实习	了解企业文化、企业制度、岗位职责	增加团队意识，集体意识，协同配合意识。提高与人沟通交流能力，熟悉项目制作流程，精进技术，达到企业技术标准	19 周

（2）认识实习

认识实习是本专业人才培养方案的重要组成部分，指学生由职业学校组织到实习单位参观、观摩和体验，形成对实习单位和相关岗位的初步认识的活动。

表 8 认识实习内容与要求一览表

项目	认识实习的内容	认识实习的要求	课时
认识实习	包括这样的内容。 1. 工作岗位的一般要求 2. 工作环境的基本条件 3. 目前在岗位工作的人们对职业岗位的认识和理解 4. 企业或公司对员工的基本要求。	认识实习是对书本知识的巩固加深。需要到工作岗位的环境去参观，去了解今后将要工作（实习）的环境，增加对将要从事的职业岗位的初级认识，只有学员积极参加认识实习，对未来工作岗位、工作内容有了初步的认识，才能有针对性的继续学习。	1 周

（3）综合实训

学生在实训基地分别进行场景道具等综合实训，学生参与项目实训过程，全面项目制作过程及相关规程，同时熟练掌握虚拟现实安全操作规程。

表 9 综合实训内容与要求一览表

项目	综合实训的内容	综合实训的要求	课时
场景道具实训及信息采集	综合实训主要进行商业级别的项目制作；通过制作部分场景的道具模型来体会商业模型的制作流程，培养学生良好品质，不断探索和进步的精神	由企业派遣专业相关技术教师进行专业指导，做到跟需求一致，能够制作出满足项目需求的作品，并能在此环节中学习商业流程，提高制作效率，学习制作方法，优化制作思路。	48
影视后期设计实训	影视后期设计实训内容为教师指导学生进行影视相关项目的筹备，策划与制作。能够完成各自的任务，并通过专业技能完成最终的项目作品。	分小组进行制作，理清制作流程，了解影视后期制作的要求与方式，根据主题进行素材搜集与制作，并完成最终效果。过程中需不断提升自身技能，养成良好的职业素养，有正确的职业作风	72
视频剪辑项目实训	通过所学的专业知识，完成商业中所需的项目制作。拟定主题，并根据主题进行相关素材制作，并根据项目要求进行制作，完成整体的视频效果与剪辑制作。	制作的主题自拟，多景别、多角度进行拍摄制作，剪辑要求符合主题与商业流程。制作内容积极向上，表达的思想乐观平等；不得出现低俗，恶劣等内容。	96
虚拟现实项目实训	虚拟实训是本专业重要的综合实践环节，对本专业基本技能和实际项目相结合，实训的主要内容是以真实的企业项目为标准，要求学生按照需求完成一个具有互动功能的小型场景大搭建，培养学生思维逻辑能力、专业知识综合实践能力、UE4 蓝图的应用能力，提高专业素养和精益求精的工作作风。	实训内容是给出一个小型场景空间的参考，进行数字化还原后，对场景赋予一些互动功能。实训期间由指导老师对学生的现场实践进行全面的指导。带领学生用 3D 设计并搭建一个小型场景，并在 UE4 内进行呈现，学习 UE4 蓝图模块的逻辑编辑、功能解析、蓝图优化，最后用蓝图对场景赋予可互动功能，学生以小组的形式参与实训，每组会选出一个组长负责整个小组的实训项目的统筹和进度工作，同时负责日常跟专业老师的工作汇报和问题反馈。完成实训任务后，各个小组以答辩的形式展示自己的实训成果，并由多位专业老师进行评价，最后综合实训成绩的评定和汇总等工作。	72
大型场景设计实训	综合实训是本专业重要的专业综合实践教学环节，通过对本专业基本技能课程和核心课程技能项目进行综合训练，实训的主要内容是按要求制作大型虚拟场景，制作规范以行业和企业为标准，培养学生项目实战能力，模型制作能力，资源管理能力和团队协作能力、提高专业素养和精益求精的工作作风。	实训内容是对一个真实的现实场景进行数字化还原。实训期间由指导老师对学生的现场实践进行全面的指导。带领学生进行数据采集，并指导学生完成数据整理，按照已经整理好的数据进行 3D 建模，最终在虚幻引擎整理资源搭建出数字化虚拟场景，学生以小组的形式参与实训，每组会选出一个组长负责整个小组的实训项目的统筹和进度工作，同时负责日常跟专业老师的工作汇报和问题反馈。完成实训任务后，各个小组以答辩的形式展示自	96

		己的实训成果，并由多位专业老师进行评价，最后综合实训成绩的评定和汇总等工作。	
--	--	--	--

(4) 沉浸式项目实训

沉浸式项目实训是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，也是校企共建的一大特色。学生经过 2 年的在校学习，到校企共建合作企业集中进行沉浸式项目实训，提升学生对岗位和项目的理解和制作能力，同时融入项目团队和企业文化中，为岗位实习做充分的准备。

表 10 沉浸式项目实训内容与要求一览表

项目	沉浸式项目实训的内容	沉浸式项目实训的要求	课时
沉浸式项目实训	模型实训	运用相关软件，掌握模型制作和贴图绘制，造型还原，材质还原，结构合理，布线合理。	20 周
	地编实训	了解虚幻引擎的基本概念与用途；熟练原画分析的步骤；掌握虚幻引擎基本操作以及初级场景搭建的流程；掌握材质制作流程；熟练使用各引擎关联插件或附属软件。	20 周
	动画实训	了解动画行业和动画师：动画的起源、动画的载体、动画师的工作、课程简介、三维动画制作流程；掌握软件基础操作，完成罗马建筑、锤子、杯子、碗等案例案例；掌握基础身体力学，高级身体力学、游戏动作、量感训练和面部动画等技术。	20 周
	解算实训	掌握布料解算技术，了解流程布料生成方式；掌握点约束运用，GO 约束运用，编写简单的全局控制脚本，运动动画约束运用方法等；掌握裁切后帧基础用法，压力属性运用，轮胎跟随运动解算方法；掌握高级解算使用方法；掌握多层衣服布料解算技术。	20 周
	特效实训	掌握特效基础；熟练掌握软件基本操作及功能，完成案例操作，掌握粒子特效使用方法；掌握特效基础；熟练掌握软件基本操作及功能，完成案例操作。	20 周
	灯光合成实训	了解并掌握室内场景灯光制作；室外场景灯光制作；角色灯光的制作；动画镜头制作。完成项目实战练习。	20 周
	制片实训	了解制片的工作内容及职责；熟悉三维动画制作流程及虚拟拍摄流程；理解档期与成本之间的关系；了解并学习如何维系与甲乙双方关系；掌握制片需要具备什么素养，并持续培养。	20 周

(5) 岗位实习

岗位实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，指具备一定实践岗位工作能力，在专业人员指导下，辅助或相对独

立参与实际工作的活动。

表 11 岗位实习内容与要求一览表

项目	实习内容	实习要求	课时
岗位实习	了解实习单位概况（企业文化、企业管理制度、企业生产设备，软件应用等）；了解企业工作岗位设置；了解企业工作岗位工作职责；了解工作岗位工作规程	严格执行学校岗位实习管理制度；在校企双方协商的基础上由学校和企业共同制订实习计划；学校、实习企业和学生本人或家长应当签订书面协议；学校和实习企业应当加强对实习生的劳动安全教育，学校应为实习学生购买意外伤害保险等相关保险；实习企业要为学生实习提供必要的实习条件和安全健康的实习环境；学校和实习企业应当建立严格的实习生考勤制度，由实习企业按照员工管理要求记录到岗情况；学校要充分运用现代信息技术手段，适时做好实习过程记录。岗位实习信息平台应记录实习生每日考勤、工作岗位、工作内容、教师指导等事项；岗位实习结束时，学生应提交岗位实习总结，企业指导教师和实习企业应出具岗位实习鉴定表，对学生实习情况进行综合评定。实习管理部门应及时收集、整理和评阅学生实习记录、企业实习鉴定表和学生实习总结。	19 周

七、教学进程总体安排

（一）虚拟现实技术应用专业教学进程

表 12 虚拟现实技术应用专业教学计划(三年制)

课程类别	课程代码	课程名称	学分数	学时数	学时分配		理实教学周数	每学期课程周学时						备注
					理论	实践		一	二	三	四	五	六	
								18	20	20	20	20	20	
公共基础课程	A000101	思想道德与法治	3	48	48			2*	2*					
	A000119	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48		12 周			4*				普通班第 3 学期，高本贯通班第 3 学期，3+2 班第 1 学期
	A000102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32		16 周				2*			普通班第 4 学期，高本贯通班第 2 学期，3+2 班第 2 学期
	A000103	形势与政策	1	48	48			√	√	√	√			第 1-6 学期，每学期 4 次，每次 2 学时；3+2 班第 1-4 学期，每学期 4 次，每次 2 学时。
		A000123	应用文写作	3	48	24	24	12 周		4				
	A000107	高职英语	3	48	48		12 周	4*						

	A000122	体育与健康	5	108		108		2	2	2				
	A000128	中华优秀传统文化	2	36	36		9 周	4						第 1 学期，一周 4 课时，9 周
	A000111	信息技术	3	60	30	30	10 周		6*					园艺系、园林系、信工系 第 1 学期，经贸系、林学系、艺术系第 2 学期
	A000112	职业发展与就业指导	2	40	40			2	2	2	2			第 1、2、3、4 学期每学期 10 学时；第 6 学期 2 学时，安排在毕业典礼等有关活动进行，不占用计划学时
	A000113	心理健康教育	2	36	36			2	2					第 1 学期 18 学时，第 2 学期 18 学时
	A000124	大学美育	2	32	32									第 1 学期开设 11 次线上网络授课，第 2 学期开设本校原创线上美育特色主题专项课程
	A000114	入学教育及军事训练	2	48	48		2 周	2 周						
	A000115	安全教育	1.5	24	24			√	√	√				每学期 4 个学时，网络课程，不占用计划学时
	A000116	劳动教育	2	48		48	2 周		1 周	1 周				3+2 班 1 周，第 2 学期开设，24 学时。

	A000117	创新创业教育		1	24		24				√			第 3 学期周五下午和六日
	A000118	军事教育理论		2	36	36		2 周						6 学时在军训期间
	公共基础课程合计			39.5	764	530	234							
专业基础课程	G04101	设计概论		1	26	14	12	13 周	2					
	G04102	平面构成		3	48	24	24	4 周	12					
	G04103	色彩训练		2	48	12	36	4 周	12					
	G04104	立体构成		2	36	18	18	3 周	12					
	G04105	图像处理技术		2	36	18	18	3 周	12					
	G04106	版式设计		2	36	18	18	3 周				12		
	G04107	手工模型制作		3	48	24	24	4 周		12				
	专业基础课程合计			15	278	128	150							
专业核	G04201	三维建模技术基础		4	84	42	42	7 周		12				企业
	G04202	基础视频剪辑技术		3	60	30	30	5 周		12				企业
	G04203	剪辑包	短视频制作技	4	72	36	36	6 周			12			企业

心 课程		装	术											
	G04204	（模块 1）	高级视频剪辑 技术	5	96	48	48	8 周			12			企业
	G04205		影视后期制作 基础	3	60	30	30	5 周				12		企业
	G04206		影视调色	3	36	18	18	3 周				12		企业
	G04207		高级影视制作 技术	4	72	36	36	6 周				12		企业
	G04208	数字建 模	数字雕刻	4	72	36	36	6 周			12			企业
	G04209		三维建模技术	5	96	48	48	8 周			12			企业
	G04210		虚幻引擎应用	3	60	30	30	5 周				12		企业
	G04211		虚拟现实蓝图 交互	3	36	18	18	3 周				12		企业
	G04212		次世代材质制 作	4	72	36	36	6 周				12		企业
	专业核心课程合计			26	480	240	240							
专业 拓展 课程	G04301	动作捕捉技术基础		3.5	60	30	30	15 周		4				企业
	G04302	角色设计与制作		3.5	60	30	30	15 周			4			企业二选一
	G04303	场景设计与制作		3.5	60	30	30	15 周			4			

	G04304	动画设计基础		3.5	60	30	30	15周				4			企业
	A000865	山西民间美术		1	16	8	8	8周		2					艺术系为专业拓展课。
	专业拓展课程合计			11.5	196	98	98								
	G04401	认识实习		1	18	18		1周				1周			
综合 实践 课程	G04402	综合实训课程	场景道具实训 及信息采集		3	48	24	24	2周		2周				学校/企业
	G04403		剪辑包装 实训课程（模块1）	影视后期设计 实训	4	72	36	36	3周				3周		企业
	G04404			视频剪辑项目 实训	5	96	48	48	4周			4周			企业
	G04405		数字建模实训 课程	虚拟现实项目 实训	4	72	36	36	3周				3周		企业
	G04406		（模块2）	大型场景设计 实训	5	96	48	48	4周			4周			企业
	G04407		沉浸式项目实训			20	300		300	20周				20周	
	A000501	职业技能等级评价			1	24						共用			

	A000502	毕业设计（论文）答辩	1	24							1 周		
	A000503	岗位实习	19	342			19 周				19 周		
	综合实践课程合计		54	924	126	798							
人文 素质 拓展 课程 (选 修)	A000902	党史	0.5	8	8								1. 四史为 限选课 （网络课程） 2. 普通班按照顺序分别 在第 1、2、3、4 学期 开设；3+2 班第 1 学 期开设党史和新中国史， 第 2 学期开设改革开放史 和社会发展史。
	A000903	新中国史	0.5	8	8								
	A000904	改革开放史	0.5	8	8								
	A000905	社会发展史	0.5	8	8								
	A000904	普通话	1	8	8		4 周						限选课 （面授） 全部第 4 学期，4 周， 一周 2 课时。
	A000901	职业口才	1	20	20		5 周						限选课
	A000805	健康教育	1	20	20		5 周			4			限选课
	人文素质拓展课程合计		5	80	80								
	专业总课时合计		151	2722	1202	1520		26	28	25	23		
	注：1. 教学总周数包含课程考核周数，综合实训周学时按 24 计，院考试标志用*表示； 2. A000115 安全教育：每学期至少 4 学时												

3. A000117 创新创业教育：第三学期周五下午和周六日；

4. A000118 军事教育理论：6 学时在军训期间。

（二）教学过程统计表

表 13 教学周数分配表（二年制）

（单位：周）

学 年	学 期	招生 报到	入学教育 军事训练	劳动 教育	教学	综合实训	岗位实 习	毕业设计 （论文）答 辩/技能鉴 定	考试	总周数
一	1	3	2		14				1	20
	2			1	16	2			1	20
二	3			1	14	4			1	20
	4						19	1		20
合计		3	2	2	44	6	19	1	3	80

表 14 学时分配比例表

项目	学时数			百分比		
	理论	实践	总计	理论	实践	总计
公共基础课	530	234	764	69%	31%	100%
专业基础课	128	150	278	46%	54%	100%
专业核心课	240	240	480	50%	50%	100%
专业拓展课	98	98	196	50%	50%	100%
人文素质拓展课	80		80	100%		100%
综合实践课	126	798	924	14%	86%	100%
合计	1202	1520	2722	44%	56%	100%

八、教学基本条件

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业学生人数与本专业专任教师数比例不高于 20:1。“双师”素质教师占专业教师比例不低于 90%，专任教师队伍中充分考虑职称、年龄、实践经验等因素，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证等相关专业职称证书。有理想信念、道德情操、扎实学识、仁爱之心；具有市场营销、企业管理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，能够灵活运用信息化手段展开教学；定期开展教学改革和科学研究，形成一定的研究成果，有每五年累计不少于六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级以上职称，能够较好的把握国内外行业专业发展，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

兼职教师应从专业相关的行业企业聘任，要求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践经验，原则上要求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

1. 教室设施

专业理实一体化教室（工作室）

校企双方共同建设符合专业需求的实训室，引入企业实际项目，实行企业管理与运作模式，为了实现“产学结合+创业孵化+项目教学”的人才培养模式以及满足“项目带动”、“按需培养”的教学模式需要，共建符合教学需求的教学实训室和工作室，深化虚拟现实技术应用职业技能培养，提升学生综合素质、激发学生学习兴趣与竞争意识。以虚拟现实技术应用创意、真实项目实施等核心能力为依据，按

照共建、共管、共享的原则，进一步完善实训基地建设。进而建立校内实训系统。实现实训基地由“实训型→生产技术型”的转变。

2. 校内实训基地（室）及设备

表 15 校内实训（实验）教学条件配置与要求

序号	实训（实验）室名称	主要设备的配置要求	主干课程	实践教学项目	工位数（个）
1	虚拟仿真实训室	图形图像工作站：I5 处理器、2060 独立显卡、1T 固态硬盘	图形图像处理、三维建模技术基础、数字雕刻、基础视频剪辑技术	场景道具实训及信息采集、大型场景设计实训、虚拟现实项目实训、影视后期设计实训、视频剪辑项目实训	46

3. 校外实训基地及设备

表 16 校外实习、实训基地教学条件配置与要求

序号	实习实训基地名称	配置要求	主要实践教学项目	人数	合作企业
1	永川达瓦实训基地	图形图像工作站：I7 以上、3060 独显、1T 固态硬盘 另有动捕设备、虚拟拍摄棚	认识实习、沉浸式项目实训	300	达瓦
2	贵阳达瓦实训基地	图形图像工作站：I7 以上、3060 独显、1T 固态硬盘 另有动捕设备、虚拟拍摄棚	认识实习、沉浸式项目实训	300	达瓦

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

（1）符合专业培养目标：教材选用应紧密结合专业人才培养目标，确保所选教材能够全面覆盖专业所需的知识、技能和素质要求。

（2）权威性与先进性：优先选用获国家级奖励教材、教育部高职高专规划教材、“面向 21 世纪”教材等权威教材，同时关注教材内容的时效性和前沿性，确保学生学到的是最新的知识和技能。

（3）适用性与经济性：教材选用应充分考虑学生的接受能力和教学实际，确保教材难度适中、内容实用，并注重经济性，避免不必要的浪费。

（4）统一性与灵活性：基础课、公共课教材应选用统一版本，以保证教学质量的一致性；专业基础课和专业课教材则应在广泛征求任课教师意见的基础上，经过集体讨论后确定，保持一定的灵活性。

（5）审核与审批：教材选用应实行严格的审核与审批制度，由相关部门或委员会负责审定，确保选用的教材符合专业人才培养需求和教学标准。

2. 图书文献配备基本要求

（1）全面性与专业性：图书文献的配备应全面覆盖专业所需的各类文献资源，包括专业书籍、学术期刊、标准规范、技术手册等，确保学生能够获取到全面的专业知识。

（2）针对性与实用性：针对专业特点和教学需求，配备具有针对性的图书文献，特别是与职业岗位紧密相关的实用性强的文献资料，以满足学生实践学习的需要。

（3）更新与补充：定期更新图书文献资源，及时补充新出版的优秀图书和文献资料，确保学生能够接触到最新的专业信息和研究成果。

（4）开放与共享：图书文献资源应向学生全面开放，提供便捷的借阅和查询服务，并鼓励学生利用图书馆资源开展自主学习和科研活动。

3. 数字教学资源配置基本要求

（1）系统性与完整性：数字教学资源配置应具有系统性和完整性，涵盖专业所需的各类教学资源，包括电子图书、在线课程、虚拟仿真实验、教学视频、题库等。

（2）先进性与互动性：优先选用先进的数字教学资源，如虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术开发的教学资源，提高教学的直观性和互动性。同时，注重教学资源的可编辑性和可定制性，满足教师个性化教学的需求。

（3）易获取与易使用：数字教学资源应易于获取和使用，提供便捷的访问方式和友好的用户界面，确保学生能够随时随地进行自主学习。

（4）持续更新与维护：定期对数字教学资源进行更新和维护，确保教学资源的时效性和准确性。同时，建立教学资源评价和反馈机制，根据师生反馈不断优化教学资源配置。

（四）学习评价

1. 多元化评价：采用多种评价方式，如考试、作业、项目报告、实践操作、团队合作表现等，全面评估学生的学习效果。

2. 过程性评价：不仅关注最终的学习成果，更重视学生在学习过程中的表现、努力和进步。

3. 反馈与改进：及时向学生提供学习反馈，帮助其明确自身优势和不足，同时根据评价结果调整教学策略。

4. 利用信息化手段进行在线考试、作业提交和批改，提高评价效率和准确性。

5. 引入电子评价系统，如学生互评、教师在线评价等，实现评价过程的公开透明和多元化。

（五）教学方法

以达瓦真实商业项目为载体，从纵深两个方向逐步进阶，以提高学生的综合设计能力。在教学过程中，一是通过基础技能、实战项目教学、理实一体化实训室、引入企业团队文化等教学方式为学生营造浓郁的职业环境和职场氛围，提高学生的实践项目制作能力，团队协助能力，实现“项目化”实境教学。以“项目”为载体，理论教学与实践教学结合、教师提供项目和学生选择项目结合、真实项目和仿真项目结合、团队协作和个人攻关结合，组织学生在实际工作环境和实际工作过程中进行演练，有效提高学生的职业知识、就业能力和职业素质，融理论教学、实践教学、技术服务为一体，进一步完成项目设计和课程设置的对接，完善“教、学、做”一体化的“工学结合、项目导入”教学模式，适应社会、行业、企业的需求。二是“以赛促学”，通过课堂展出比赛、企业项目设计技能大赛、校园项目技能大袋以及组织参加国内、省内高职高专各类艺术设计类、虚拟现实制作类比赛等形式，提高学生的设计能力和团队合作精神。

九、质量保障

1. 学校和各教学系部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. 学校各教学系部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，严明教学纪律，强化教学组织功能。

3. 学校建立《山西林业职业技术学院毕业生跟踪服务管理办法》，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。

十、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

表 17 学生毕业要求一览表

项目	毕业条件具体说明
课程考查考试	所设课程均达 60 分以上
综合实训	60 分以上
岗位实习	60 分以上
毕业设计（论文）答辩	60 分以上
技能考核	60 分以上
学生操行鉴定	各学年考核合格以上
专业技能证书 (X 职业资格证书)	AR 开发设计师、VR 制作师、多媒体制作师、二维动画设计师、三维模型师、游戏角色建模师、游戏场景建模师
学分	151

十一、附录

4. 专业主要带头人简介（1）

姓名	吕耀华	性别	男	专业技术职务	副教授	学历	硕士
		出生年月	1972.03	行政职务	系主任	双师素质情况	是
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		1996年7月获得学历：本科，学士学位，毕业于山西大学美术系美术教育专业 2017年12月获得工业设计工程硕士学位，毕业于湖北工业大学工业设计学院工业设计工程专业					
主要从事工作与研究方向		计算机艺术设计，雕刻艺术设计，基础美术					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共 7 篇；出版专著（译著等） 2 部。							
获教学科研成果奖共 7 项；其中：国家级 项，省部级 3 项。							
目前承担教学科研项目共 1 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 1 项。							
近三年授课（理论教学）共 900 学时；指导毕业设计共 38 人次。							
最具代表性的教学科研成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	分形图形的生成法则	包装工程，全国中文核心期刊； 中国轻工业第五五研究所			第一	
	2	论山西沁源石窑湾石窟艺术	山西档案，全国中文核心期刊； 山西省档案局，山西省档案学会； 2015年6月			第一	
	3	阳泉木雕根雕	阳泉民间文艺丛书；方志出版社			上编的第二副主编	
	4	吕耀华画集	山西出版传媒集团，山西经济出版社；2016年5月			独著	
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	被聘任为山西应用科技学院首届教学指导委员会委员	山西应用科技学院	2017年		艺术学院专业建设指导	
	2	太原市中等职业学校技能大赛活动中，被聘请承担美术专业竞赛的命题及评委任务	太原市教育局	2015年		承担美术专业竞赛的命题及评委任务	
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	雕刻技术	在校专科学生	26	64	必修	2018.5
	2	室外写生训练	在校专科学生	84	78	必修	2018.6
教学管理部门审核意见		同意申报 签章：赵永义					

专业主要带头人简介（2）

姓名	段杰	性别	男		专业技术职务	讲师		学历	硕士	
		出生年月	1983.09		行政职务	教研室主任		双师素质情况	双师	
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		学历：大学本科 2008.7 西北农林科技大学 艺术设计 学位：硕士研究生 2013.7 西北农林科技大学 风景园林								
主要从事工作与研究方向		从事工作：教师 研究方向：艺术设计、环境艺术设计、VR 建模								
本人近三年的主要工作成就										
在国内外重要学术刊物上发表论文共 1 篇。										
获教学科研成果奖共 2 项；其中：国家级 1 项，省部级 1 项。										
目前承担教学科研项目共 项；其中：国家级项目 项，省部级项目 项。										
近三年拥有教学科研经费共 万元，年均 万元。										
近三年授课（理论教学）共 1350 学时；指导毕业设计共 121 人次。										
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间				本人署名位次			
	1	《美丽中国》全国生态精品工程设计成果展	教师组一等奖 中国林业与环境促进会 2022.				第一位			
	2	7. 2016 年山西省首届高校毕业季优秀美术作品展	优秀指导教师奖 山西省教育厅、山西省文化厅 2021				第一位			
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费		本人承担工作			
	1	小店区高级职业中学酒店管理专业实训室建设	企业委托	2022			是			
	2	尖草坪高级职业中学实训室建设	企业委托	2021			是			
	3	太原市尖草坪区绿色驿站项目设计	区林业局委托	2022			是			
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质		授课时间		
	1	VR 定制设计	二年级	36	64	专业核心课		2024.5		
	2	图像处理技术	一年级	40	36	专业基础课		2024.9		
	3	设计概论	一年级	40	26	素质拓展课		2024.10		
教学管理部门 审核意见		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 同 意 申 报 <div style="text-align: right;"> 签章： </div> </div>								

5.教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历、学位情况	职称	双师素质情况(职业资格证书及等级)	拟任课程	专职 / 兼职	现工作单位(兼职教师填写)
1	吕耀华	男	52	工业设计	研究生硕士	副教授	双师	版式设计	专职	
2	杨少华	男	56	工业设计	研究生硕士	副教授	双师	雕刻技术	专职	
3	陈璐	女	32	艺术设计	研究生硕士	助教	双师	影视后期制作基础	专职	
4	孙妮	女	28	传播学	研究生硕士	助教	双师	图像处理技术	专职	
5	段杰	男	41	风景园林	硕士	讲师	双师	图像处理技术	专职	
6	廖晶	女	42	工业设计	研究生硕士	讲师	双师	立体构成	专职	
7	王佳敏	女	27	艺术设计	研究生硕士	无		平面构成	专职	
8	杜雨璇	女	33	艺术设计	研究生硕士	讲师	双师	设计概论	专职	
9	李森	男	34	经济管理	硕士	无		职业规划	兼职	山西达瓦科技有限公司
10	程琦	男	31	农业	本科	无		职业规划	兼职	山西达瓦科技有限公司
11	李赛男	女	27	财务管理	本科	无		游戏场景设计与制作	兼职	山西达瓦科技有限公司
12	王学文	男	32	计算机科学与技术	本科	无		高级影视剪辑技术	兼职	山西达瓦科技有限公司
13	张波	男	28	环境艺术设计	大专	无		UE4引擎引用、虚拟现实应用	兼职	山西达瓦科技有限公司
14	程焱鑫	男	25	室内设计	大专	无		三维建模技术基础	兼职	山西达瓦科技有限公司
15	李嘉程	男	26	室内设计	大专	无		Zbrush雕刻、PBR材质制作	兼职	山西达瓦科技有限公司

6. 主要课程开设情况表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	三维建模技术基础	84	12	程焱鑫、李嘉程	第二学期
2	基础视频剪辑技术	60	12	程焱鑫、李嘉程	第二学期
3	三维建模技术	96	12	张波、程焱鑫、李嘉程	第三学期
4	数字雕刻	72	12	张波、程焱鑫、李嘉程	第三学期
5	短视频制作技术	72	12	王学文	第三学期
6	高级视频剪辑技术	96	12	王学文	第三学期
7	次世代材质制作	72	12	张波	第四学期
8	虚幻引擎应用	60	12	张波	第四学期
9	虚拟现实蓝图交互	36	12	张波	第四学期
10	影视后期制作基础	60	12	王学文	第四学期
11	影视调色	36	12	王学文	第四学期
12	高级影视制作技术	72	12	王学文	第四学期
13	场景道具实训及信息采集	48	24	程焱鑫、李嘉程	第二学期
14	视频剪辑项目实训	96	24	王学文	第三学期
15	大型场景设计实训	96	24	张波、程焱鑫、李嘉程	第三学期
16	影视后期设计实训	72	24	王学文	第四学期
17	虚拟现实项目实训	72	24	张波	第四学期
18					
19					
20					

7. 专业办学条件情况表

专业开办经费金额（元）		91	专业开办经费来源		学院自筹		
本专业专任教师人数	11	副高及以上职称人数	2	校内兼职教师数	0	校外兼职教师数	7
可用于新专业的教学图书（万册）	0.2	可用于该专业的仪器设备数		51（台/件）	教学实验设备总价值（万元）	91.374	
其它教学资源情况		1、学院建有网络机房 6 个，电脑 300 多台。 2、学院建有教学资源平台，平台根据课程特点设有基础知识、实践实训、教学课件、试题库、在线考试及在线互动，丰富了共享教学资源，便于学生掌握相关的专业知识和操作要点。					
主要专业仪器设备装备情况	序号	专业仪器设备名称		型 号 规 格	台(件)	购入时间	
	1	服务器		i7-9700 运行内存 16G 内存 1T 显卡 GTX2060	49		
	2	VR 套装		Vive por	1		
	3	VR 显示器		65 寸超高清电视	1		
	4						
	5						
	6						
专业实习实训基地情况	序号	实训基地名称		合作单位	校内/外	实训项目	
	1	贵州达瓦影像科技有限公司		贵州达瓦影像科技有限公司	校外	沉浸式项目实训	
	2	重庆达瓦（伯乐）科技有限公司		重庆达瓦（伯乐）科技有限公司	校外	沉浸式项目实训	
	3						

8. 申请增设专业建设规划

共建虚拟现实应用技术专业，首先要明确定位，制定符合市场需求的培养目标，其次要重视人才培养，高标准建设专业。通过实施产教融合，创新校企合作体制，企业和院校要建立有效的沟通机制、高度协同，互惠互利的合作关系。通过建立科学的管理体系，保证专业的顺利开展。打造依托山西林业职业技术学院多年来在教育方面积累的专业知识与达瓦未来在新一代信息技术领域、图形图像处理领域和数字影像制作领域的技术与交付能力相结合的符合现代社会虚拟现实领域发展的共建专业。为新一代信息技术与数字内容产业集群提供人才支撑、知识支撑和智力支撑。

具体目标

一、 定位明确，符合市场需求：

（1）创新人才培养模式： 定位明确：虚拟现实专业以行业标准、市场需求、就业环境为导向，明确专业的方向和目标，确保培养出的学生符合行业标准及市场需求，在就业市场有竞争力。做深做精产教融合校企共建专业，面向省内以及国内智能仿真、数字内容生产等行业智能仿真类产品有待挖掘的社会需求，以强化学生职业胜任力和持续发展能力为目标，以提高学生实践和创新能力为重点，创新人才培养方案、课程体系、方式方法、保障机制等。促进课程内容与技术发展衔接、教学过程与生产过程对接、人才培养与产业需求融合。协调推进多主体之间开放合作，整合创新要素和资源，凝练产教深度融合、双方协同育人的应用型人才培养模式。

（2）特色培养模式：针对行业就业的不同岗位需求和就业形势，本专业采用“2+0.5+0.5 模式”两年在校进行通识课和专业课学习，半年校外实训学习，半年企业岗位实习。专业课教学进行分层次、模块化、新型师徒制等教学模式探索，做到因材施教，打破传统一成不变的人才培养模式，从简到尖、从易到难，真正意

义上的保证每一位同学学会一项技能，最终面向社会可以解决自身就业问题。

二、高度协同，形成互惠互利的合作关系：

（1）科研创新 融合发展：围绕达瓦在虚拟现实、智能仿真、影视后期的先进技术，以及达 瓦自己科研团队研发的自研设备（动态捕捉系统、面部捕捉系统、灯光系统）、 软件等，着力推进新型技术与其他专业的融合发展，深化专业内涵建设，通过数 字内容制作技术、虚拟仿真制作技术、三维模型制作技术针对院校中林学、园艺、园林进行数字教学内容资源包建设和科研创新，丰富其他专业的教学内容及教学 手段。 数字化校园：通过本专业的新型技术为院校打造数字校园仿真系统，数字化 展示院校风采，着力打造特色优势专业。

（2）社会服务 院校发展：通过完善院校林学、园艺、园林的数字教学内容资源包建设，与 院校共同打造类似森林防火类似不同的模拟仿真系统、技能大赛平台、创新创业 大赛平台等具有社会服务价值的数字内容共同推向市场。 项目输出：本专业培养出的人才可以与院校共同成立虚拟现实项目工作室， 双方共同承接有关虚拟现实、智能仿真、影视后期等项目制作。

三、建立有效的沟通渠道，保持长期合作：

（1）成立专业委员会 共建虚拟现实应用技术专业委员会，是院校和企业共同参与专业建设和管理 的重要纽带，主要从虚拟现实专业角度分析虚拟现实产业发展的具体需求内容， 共同制订专业发展规划、课程设置和教学质量标准，从中更好地解决学生的高质 量实习与就业。

（2）加强师资队伍建设 学校和企业共同招募并培养高素质的师资队伍，保证教师具备丰富的实践经 验和行业知识，并与企业专业人才进行互动交流，保证教学内容贴近实际。企业 有专业的教学团队为企业教学老师制定专业课程资源包，每年组织一次企业教师 师资培训和教学能力评估，保证专业授课内容的先进性。 依托企业先进的数字内容制作技术、完善的课程资源包、研发团队最

新的研 发成果以及对行业发展、市场需求的理解对院校 2 名在编教师每年进行一次师资 培养，并颁发工信部行业技能证书，达到“双师型”培养目标。 3、建立考核、评估机制 企业与院校共同建立对在校企业老师教学内容及教学方式方法考核、评估机 制，依照院校专业的教学评估审核能力定期进行检查、听课，对不达标的地方提 出意见和建议，企业方及时做出整改。

四、高标准建设，注重人才培养

（1）扩建、维护校内实训室 本专业在学校建设虚拟实训室一间，改造智慧数字教室两间，定期完善和维 护教室的设备，为教学和学习提供保障。

（2）优秀校外实训基地建设 达瓦在重庆市永川区外包产业园区建有高质量实训基地，园区内入驻有百 度、爱奇艺、科大讯飞等一百余家科技型企业，达瓦与永川区政府在此园区共建 山西林业职业学院虚拟现实产业学院，基地占地 3000 平米，配套新进的实训设 备，可容纳 400 名学生进行校外实训，实训过程采用分方向小班教学，基地设有 2 名实训管理负责人，每个方向都配备有一名专业课老师和班主任老师进行学生 教学、管理。园区配套食堂及宿舍，为学生的学习、安全提供了良好的保障。

（3）行业大师交流 每年邀请业内顶尖专家来校，以专业座谈会形式为学生及老师分享行业最新 讯息、最新技术、行业发展、职业规划、高质量就业前景等相关内容。加强与行 业的联系与交流。 每学期邀请业内顶尖专家来校，以专业座谈会形式为学生及老师分享行业最新讯 息、最新技术、行业发展、职业规划、高质量就业前景等相关内容。加强与行业 的联系与交流。

（4）教学资源库建设 达瓦成立专业的师资团队建设教学资源库，其中涵盖虚拟现实、动画、数媒 等八九个专业，四十多门课程体系。 企业和院校共同建设校本教材、讲义等，丰富专业的教学资源库。

（5）高质量就业 达瓦具备专业的师资团队负责教学和迭代更新教学资源库

建设，为学生学习 满足社会及行业需求的最新技术。在校外实训过程中，将具有基础虚拟现实技术 的学生拔高分为多方向尖端细化培养，例如：建模、地编、灯光、特效、动画等 多个方向，目标在实训过后人才可以对应市场多个就业岗位及高额的薪资。其次 达瓦拥有业内顶尖的研发团队，自研开发动态捕捉系统、灯光系统以及联合腾讯 /facegood 共同研发面部捕捉系统，让学生实训使用到业内最先进的设备，掌握最新技术，在就业市场具备竞争力。 达瓦集团在北京、重庆、杭州、成都都设立有项目制作团队，每年可吸纳 100 名符合公司用人标准的学生。与达瓦长期合作的公司也多达十余家，可以帮 助学生在高质量相关企业推荐就业。

六、建立科学的管理体系，保证专业顺利开展 企业和院校建立科学的管理体系，有助于学校和企业在建设和管理校企共建 专业时，保证专业的顺利开展。管理体系包括制定有效的管理制度、规范的考核 评估机制、优质的师资队伍、完善的教育设施等。

七、预期效益

通过三年建设，通过院校丰富先进的教学理念，充分发挥企业新型技术和优秀特色，将虚拟现实技术应用专业打造成院校“明星”校企共建专业。

9. 申请增设专业的论证报告

山西林业职业技术学院艺术设计系邀请省内行业专家组成论证小组，对拟新增设虚拟现实应用技术二年制专业进行了可行性论证，论证小组听取了专业负责人汇报，审核了申报材料，经过充分讨论形成以下意见：

1.虚拟现实技术应用专业符合行业人才市场需求，且在行业领域内人才需求量较大，毕业生就业前景良好。

2.虚拟现实技术应用专业的开设使学院的专业优势得到增强，有利于实现资源整合。

3.人才培养方案符合虚拟现实应用技术专业高中毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者生源的培养特点，培养目标与定位精准，培养模式充分体现校企合作、产教融合与职业教育特征以及学校、专业特色，课程体系与课程内容与职业岗位要求相契合，教学进程安排符合国家相关文件要求与技术技能人才成长规律，方案总体设计科学合理。

2024年9月5日

姓名	专业领域	所在单位	职务或职称	联系电话	签字
莫殿霞	艺术设计学	山西铁道职业技术学院	教授	13934041478	莫殿霞
张耀华	广播电视艺术、影视动画	山西艺术职业学院	副教授	13834632887	张耀华
原坤	设计学/美术学	山西青年职业学院	副教授	13111008973	原坤
张琳	人因工程学、用户体验研究、文创设计	太原理工大学	副教授	13934508203	张琳
李爱红	艺术设计、UI设计、视觉传达、电商设计与运营、数字媒体艺术	完美世界教育科技有限公司	山西区域负责人	15386993849	李爱红
范文涵	景观设计、雕塑	山西财贸职业技术学院	副教授	13303439070	范文涵

校内专业设置 评议专家组织 审议意见	<div>(主任签字)</div> <div>年 月 日</div>
学校意见	<div>(公章)</div> <div>年 月 日</div>
省级高职专业 设置指导专家 组织意见	<div>专家签名：</div> <div>年 月 日</div>

附件 1:

虚拟现实技术应用专业人才需求调研分析

前言

高职教育是坚持以就业为导向，以能力为本位，以服务为宗旨的大众教育。为彰显职业教育的特点，通过本次调研收集和分析虚拟现实类专业学生的社会人才需求状况信息，了解社会、行业以及企业对虚拟现实类专业人才知识、技能、素质要求的变化和趋势，为我院虚拟现实技术应用的专业设置、招生规模、学生就业指导提供信息，为专业人才培养目标定位、教学计划和课程标准的修订、教学的改革提供依据和帮助，提高我院虚拟现实技术应用人才培养质量及毕业生的就业质量。

一、调研的背景、对象和方法

（一）调研背景

虚拟现实技术的发展历程并不是一帆风顺的，早在 1989 年虚拟现实技术就已经被提出了，但是在当时并没有受到大众的认可，之后随着各种自媒体技术的出现，虚拟现实技术在 2014 年进入了发展初期，随着科学技术的不断进步，虚拟现实技术发展的越来越快，在计算机领域中占据着重要位置。

在我国，随着经济的持续发展，我国虚拟现实、虚拟仿真产业也在快速的发展，虚拟现实技术的应用也随着 5G 的推出进而飞速发展，在这样的大背景下，增设虚拟现实技术应用专业，培养相关人才是非常有必要的。

（二）调查对象

调查的对象为，以山西地区虚拟现实相关企业为主。

（三）调研方法和形式

企业走访，沟通交流，查阅资料，网络调研。

通过这次的调研，目的是希望能够对今后虚拟现实人才的培养方面能够更加适应企业需求，在实务操作教学的过程中具有一定的针对性。

二、虚拟现实人才的需求情况

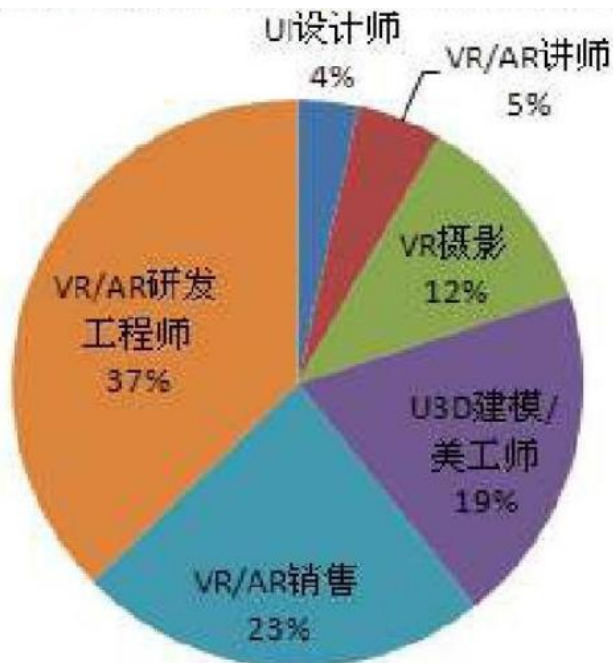
截止调查时间 2022 年 3 月，山西共有 60 余家，如山西虚拟现实产业技术研究院有限公司、山西达瓦科技有限公司、山西士翔传媒文化有限公司等主要

以项目内容制作、三维模型制作、VR 全景拍摄为主。同时在 VR·AR 教育培训、内容制造等方面形成较强竞争优势。高新区 VR·AR 产业从业人数近 5000 余人，行业年销售收入近 3.5 亿元（同比增长 50%），上下游产值约 15 亿元。高新区 VR·AR 产业在 VR·AR 教育培训、内容制作、文化创意等领域形成较强的竞争优势，多项行业核心技术处于国内领先水平，在 VR+、AR+、全景+VR/AR 等三大板块亮点突出。从企业数量、从业人员、产业规模、业态多样性等方面综合比较，VR·AR 产业发展整体水平较为一线城市比较滞后，主要原因在于缺乏技术制作类人才。

（一）、人才需求

经过对全国知名的几大招聘网站中虚拟现实人才的搜查，发现如前程无忧网的招聘信息最全，分类最规范，搜索效率最高，因此，结合企业人才需求的调查数据主要来自前程无忧网。经调研发现，2022 年 2 月，前程无忧网站上发布的山西地区 VR/AR 相关的岗位约有 150 多个，包括 VR/AR 研发工程师、U3D 建模/美术师、UI 设计师、VR 摄影师、VR/AR 讲师、VR 销售等。各岗位的需求数量分布图如下：

图 1 2020 年 2 月山西地区虚拟现实岗位需求



（二）、岗位薪资待遇及学历、工作经验、年龄要求情况

各岗位的薪资待遇如下：VR/AR 研发工程师，月薪 4K-2.5W；U3D 建模/美术

师，月薪 3.5K-2.2W;UI 设计师，月薪 3.5K-8K;VR 摄影师，月薪 4K-1W;VR/AR 讲师，月薪 4.5K-1.2W;VR 销售，月薪 4K-1.5W。在各岗位中，VR/AR 讲师对学历的要求最高，在被调研的岗位中有 100%的岗位要求学历在专科以上;其次就是 VR/AR 研发工程师，有 52%的岗位要求学历在本科以上;其他的岗位则对学历没有太高的要求。而对工作经验要求最多的则是 VR/AR 研发工程师，有 76%的岗位明确要求有一年或一年以上的工作经验,而几乎 100%的岗位要求中指出有 VR/AR 项目研发经验者优先。其他岗位对工作经验的要求不高。大多数岗位对年龄要求多为 35 岁以内，一般都为 22-35 岁之间。

表 1 虚拟现实各岗位薪资待遇表

岗位	学历	薪资
VR/AR 研发工程师	本科以上	4K-2.5W
U3D 建模/美术师	专科以上	3.5K-2.2W
UI 设计师	专科以上	3.5K-8K
VR 摄影师	专科以上	4K-1W
VR 销售	专科以上	4K-1.5W
VR/AR 讲师	本科/研究生以上	4.5K-1.2W

图 2 虚拟现实岗位对工作经验要求统计表

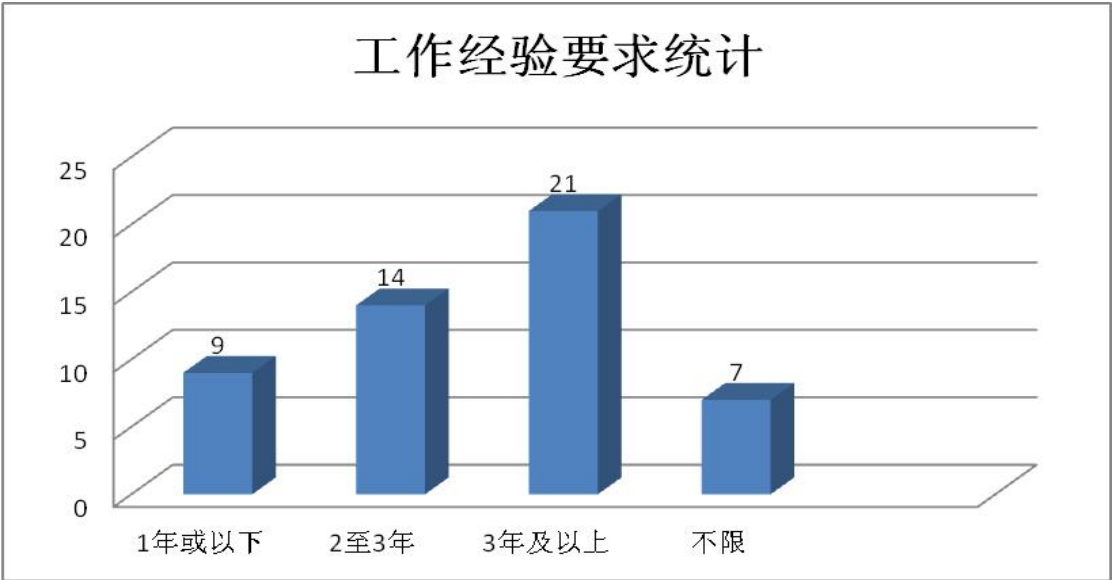
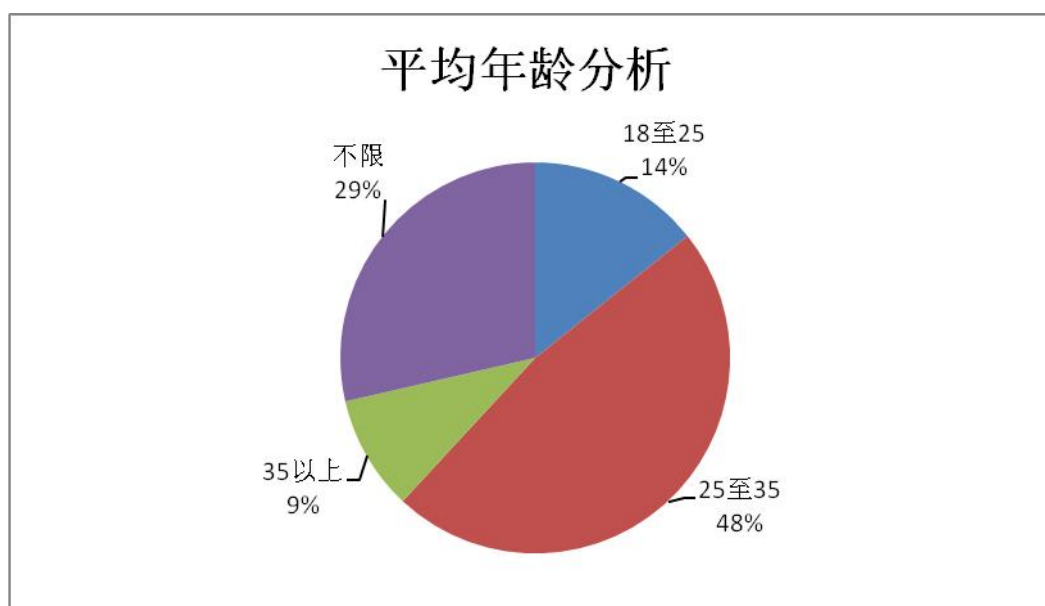


图 3 虚拟现实岗位对年龄要求



（三）任职要求

VR/AR 研发工程师主要是基于当前虚拟现实游戏开发的两大主流引擎 Unity3D 和 UE4（Unreal Engine 4）来开展研发工作。目前这两种引擎支持最大 VR 平台，如 Oculus Rift、HTC Vive、Gear VR 和 Playstation VR 等。Unity 3D 相对比较轻便，更适合开发轻量级的体验或 Demo。但是，它能具有更好支持 VR 功能。UE4 则是重量级，有着更好的画质和材质编辑器。Unity 看起来更适合开发者，UE4 更适合对于动画，美术感兴趣的设计师。在岗位需求方面，Unity3D 开发工程师的职位需求比 UE4 工程师多。

图 4 VR 开发工程师任职要求

知识要求	能力要求	素质要求
熟悉 Unity3D / UE4 引擎；精通 C#/C++ 程序设计；了解计算机图形学；了解 VR/AR 产品和技术。	独立功能模块的代码设计及实现，有一定英文技术文档阅读能力，良好的编程能力和开发经验。	良好的沟通能力与团队精神，较强的责任心，善于学习；具有积极正面的价值观，强烈的责任心和主动性，勤勉耐压；对 VR/AR 技术有着浓厚的兴趣。

图 5 U3D 建模/美术师的任职要求

知识要求	能力要求	素质要求
<p>熟练掌握 3DMAX、MAYA、PS、Unity、autoCAD、After Effects、Premiere 等软件；在 Unity3D 引擎中构建并编辑场景、调整材质、布置灯光、烘焙贴图；掌握地形系统、粒子系统、骨骼动画等功能。</p>	<p>良好的艺术感受和创作能力，良好的色彩感觉，良好的美术功底；优秀的建模、布线、UV 分配能力；熟悉虚拟引擎技术，对三维建模、渲染、动画和整体视觉效果有较全面的掌握。</p>	<p>有较强的综合分析能力、创新能力，工作积极主动，有强烈责任心和严谨工作作风，积极思考，具有良好的协作沟通能力和团队合作精神。</p>

图 6 UI 设计师的任职要求

知识要求	能力要求	素质要求
<p>熟悉 3D/AR/VR 行业相关技术、工具、产品及发展趋势的设计规划；精通 Photoshop/Illustrator 等设计软件。</p>	<p>熟悉设计规范，能结合需求提出完备方案；对流行趋势和用户偏好有敏锐的洞察力，善于发挥视觉创意和表现力。</p>	<p>品行端正，善于与人沟通，高度的责任感，能够承受压力，保证工作质量。</p>

图 7 VR 讲师的任职要求

知识要求	能力要求	素质要求
<p>对 VR/AR 产品和技术有深入了解；熟练使用 C# 或 javascript；熟悉 3D 图形学，熟悉 3ds Max、Substance Painter、Photoshop、CAD、Unity、UE4、Vray、PS、AE、PR、C4D、nuke 等软件。</p>	<p>熟悉游戏类低精度模型与机械类高精度模型的建模能力、展 UV 能力、绘制贴图能力；普通话标准、口齿清晰。</p>	<p>工作认真、细致、敬业，；较好的心理素质，能够承受压力，具有较强的事业心与团队协作精神。</p>

图 8 VR 摄影师的任职要求

知识要求	能力要求	素质要求
摄影基本功扎实,精通 PS, Lr 等图片后期处理软件,或熟练使用 AE、PR 等视频后期处理软件。	对光线把控能力强,具有良好的美术功底、审美能力和视觉表达能力。	对摄影事业充满激情;做事细腻认真,具有良好的沟通能力,为人诚恳,态度积极、吃苦耐劳,乐观开朗。

图 9 VR 销售的任职要求

知识要求	能力要求	素质要求
对 VR/AR 产品和技术有深入了解,对 VR/AR 行业发展现状和前景有清晰的认识。	具备较强的系统思考、数据分析、市场分析、营销、推广能力。	反应敏捷、表达能力强,具有较强的沟通能力及交际技巧,具有亲和力;善于学习、在高压状态下积极面对、乐观工作。

三、高职院校虚拟现实应用技术专业开设的可行性分析

高职院校以培养企业实用型技能型人才为目标。可适合于具体以下几类岗位：虚拟现实美术场景师、虚拟现实角色模型师、虚拟现实交互设计师、虚拟现实动画模型师等。

(1) 相关专业实训条件优越便于专业转型

虚拟现实应用技术专业是教育部新增专业，近年来随着人工智能、大数据等相关行业的及专业建设的不断发展，该专业建设会不断增加设施设备的资金投入，以改善教学条件、提高教学质量。

(2) 虚拟现实应用型人才紧缺

由于 5G 技术的迅猛发展，推动了 VR 行业的快速发展和广泛应用，相应的应用型人才需求量大，以智慧城市中涉及的虚拟场景、虚拟角色等为例进行人才需求分析，智能楼宇管理主要集中在北京、上海、广州、深圳、天津、宁波等大中城市，目前全国从业人员约

70 万人，其未来 5 年人才市场需求将达到近 100 万人。随着我国 5G 技术的发展、城市数字化、信息化、智慧化的进程日益加快，虚拟现实技术的应用将面临大规模的建设，与此相关的各种岗位上的人才需求也会越来越大。

作为发展的山西，更加迫切需求虚拟现实人才，尤其是初中级应用型人才短缺。在虚拟现实应用型人才需求中，初中级应用型人才尤为短缺。高职院校的虚拟现实专业以模型制作、交互设计开发为人才培养目标。同时以虚拟现实设备改造、维护、项目实施、售后服务与维保、项目与产品营销等多种工作岗位的中坚力量。因此高职院校培养行业相关人才是解决虚拟现实人才匮乏的有效措施。

（3）虚拟现实应用技术专业人才就业前景广阔

通过本专业的培养能够了解并掌握虚拟现实应用技术的基础知识、方法还有技能。并掌握高级工程师的各方面的专业技术跟操作技能。据统计，虚拟现实的产业规模是未来可大上百亿，人才的需求非常大，尤其是 5G 技术的发展，每年都需要百万的专业人士，但是我国虚拟现实的人才很少，所以虚拟现实的就业前景非常的广阔。

四、调研结论

1.人才培养定位及培养目标

（1）人才培养定位

据初步调研，虚拟现实应用技术专业的培养目标应要考虑高职学生的特点及高职院校的办学层次，依据企业对人才的需求，在经过充分的行业企业调研的基础上确定适当的定位。高职院校虚拟现实应用技术专业的办学定位应该确定在应用层面上，培养虚拟现实企业所急需的一线技术人才。

（2）培养目标

通过三年的教学和实践活动，培养德、智、体、美全面发展，具有良好职业道德和人文素养，掌握虚拟现实、增强现实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，从事虚拟现实项目设计、开发、调试等工作的高素质技术技能人才

2.人才培养层次定位

通过对虚拟现实应用技术行业技能人才需求的数量及山西省高职学校关于虚拟现实应用技术专业的实际办学情况进行分析，通过广泛征求专家的意见和建议确定虚拟现实应用技术专业人才培养层次。

专业名称	培养方向	培养层次	面向的岗位	国家职业标准
虚拟现实应用技术	虚拟现实模型设计、制作，虚拟现实交互设计、虚拟现实软件程序开发	中、高级工程师	虚拟现实动画模型师 虚拟现实软件开发工程师 虚拟现实场景模型师 虚拟现实美术模型师	虚拟现实初、中、高级工程师

附件 2:

虚拟现实技术应用专业职业岗位与工作任务分析

工作过程 (项目)	岗位(群) 名称	岗位主要职责 描述	主要工作任务	典型职业能力	学习领域
虚拟现实 开发工程师	虚拟现实 程序开发	1、完成基于 Epic 的 UE4 (unreal engine4)开 发工具的 3D VR 软件的程 序部分研发 工作; 2、负责程序 的架构设计 及编码工作。	1、使用 UE4 引擎开发 视景仿真应用, 包括 但不局限于核心框架 搭建、前后端对接 2、负责 UE4 程序的设 计、开发与优化, 确 保所负责模块的程序 稳定性与性能优化 3、根据项目需求对各 类所需软件进行再开 发及调整优化 4、与产品管理、美术 保持良好沟通, 确保 开发需求的准确实 现。	1. 会选择和改建母树 林; 2. 能进行种子园、采穗 圃的营建和经营管理。 3. 具有较强的虚拟现实 实际功能开发能力。 4. 能够应对虚拟现实制 作流程当中的各种挑战 5. 掌握 UE4 引擎的程 序开技术。	设计概论 造型基础 色彩训练 Photoshop 图 像 处理技术 UE4 引擎应用 摄影摄像技术 镜头语言 游戏创作
虚拟现实 模型师	角色模型 师	角色模型制 作	1、负责导入制作好的 游戏角色到引擎, 在 引擎中赋予并调试材 质; 2、负责模型的制作和 贴图制作, 也包括模 型的优化和修改; 3、把控角色外包质量 和反馈;	根据项目要求, 完成动 画项目流程中角色、道 具、场景的模型和贴图 制作根据角色的原画设 计, 高品质的还原设计 思路, 制造出符合项目 要求的次世代角色; (1) 具有较丰富的虚 拟现实技术应用综合理 论知识。 (2) 具有虚拟现实技 术应用创意能力。 (3) 具有良好的语言 表达、沟通技巧惯及团 队合作精神, 高度的责 任感, 有创新精神。 (4) 具有图文综合编 辑处理能力。 (5) 熟悉产品实施过 程, 包括市场分析、需 求分析、产品设计、交	三维建模技术 Zbrush 雕刻 PBR 材质制作 AE 影视后期制 作 全景视频制作 虚拟现实蓝图交 互 场景道具实训 影视后期设计实 训 大型场景设计实 训
	场景模型 师	场景模型制 作			
	地形编辑 师	地形搭建			
	后期特效 师	特效制作			
	影视后期 制作师	视频制作			
	材质艺术 家	材质制作			

				<p>互设计及可用性测试等。</p> <p>（6）具有三维造型能力。</p> <p>（7）能进行效果图设计制作、文字、图形图像编辑能力。</p>	<p>虚拟现实项目实训</p> <p>角色设计与制作</p> <p>Q版场景设计与制作</p> <p>建筑漫游</p>
--	--	--	--	--	---