



山西水利职业技术学院
SHANXI CONSERVANCY TECHNICAL INSTITUTE

2024 级虚拟现实技术应用 专业人才培养方案

系部名称： 机电工程系

专业名称： 虚拟现实技术应用

专业代码： 510208

适用年级： 2024 级

制订时间： 2024 年 7 月

目 录

前 言	1
2024 级虚拟现实技术应用专业人才培养方案	- 1 -
一、专业名称及代码	- 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 -
(一) 培养目标	- 2 -
(二) 培养规格	- 3 -
1. 素质	- 3 -
2. 知识	- 3 -
3. 能力	- 4 -
六、课程设置及要求	- 4 -
(一) 课程体系框图	- 4 -
(二) 课程设置	- 6 -
七、教学进程总体安排	- 31 -
(一) 教学时间分配表	- 31 -
(二) 教学进程安排表	- 32 -
(三) 课程结构分析表	- 35 -
八、实施保障	- 37 -
(一) 师资队伍	- 37 -
(二) 教学设施	- 38 -
(三) 教学资源	- 39 -
(四) 教学方法	- 40 -
(五) 学习评价	- 41 -
(六) 质量管理	- 42 -

九、毕业要求	- 43 -
(一) 学分要求	- 43 -
(二) 体制要求	- 43 -
(三) 职业资格证书要求 (可选)	- 43 -
十、附录	- 44 -
(一) 编制人员构成	- 44 -
(二) 变更审批表	- 45 -
(三) 专业人才培养方案审批表	- 46 -
(四) 专业论证表	- 47 -
(五) 技术技能素养清单	- 48 -
(六) 虚拟现实技术应用专业工作过程与职业能力分析	- 50 -

前 言

本次修订依据《国家职业教育改革实施方案》等职业教育政策文件，根据《关于制订 2024 级专业人才培养方案的通知》（院教函〔2024〕60 号），遵照文件中专业人才培养方案制订指导性意见，结合专业调研报告及专业建设情况，完善了虚拟现实技术应用专业人才培养方案。并对修订原因进行了记录，详细记录如下：

修订时间	修订年级及专业	修订记录
2021 年 8 月	2021 级虚拟现实技术应用专业人才培养方案	1. 根据《关于填报职业教育提质培优行动计划重点任务的通知》文件精神，将劳动教育列入公共基础课必修课中。 2. 根据职业教育专业目录（2021 年）文件精神，修改了专业代码和课程编号。 3. 根据国家教材委员会关于印发《习近平新时代中国特色社会主义思想进课程教材指南》的通知（国教材〔2021〕2 号），将“习近平新时代中国特色社会主义思想”融入到公共基础课的“形势与政策”课程中。 4. 根据《教育部办公厅关于在思政课中加强以党史教育为重点的“四史”教育的通知》（教社科厅函〔2021〕8 号）的文件精神，将“党史”列入到公共基础课限定选修课中。 5. 根据《共青团中央 教育部关于印发<关于在高校实施共青团“第二课堂成绩单”制度的意见>的通知》（中青联发〔2018〕5 号）文件精神，人才培养方案中加入了第二课堂活动内容。
2022 年 8 月	2022 级虚拟现实技术应用专业人才培养方案	1. 根据中宣部、教育部下发《关于在高校思想政治理论课中进一步加强习近平新时代中国特色社会主义思想教育教学工作的通知》（教社科〔2022〕2 号），将“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”（3 学分），列入公

修订时间	修订年级及专业	修订记录
		共基础课必修课中。 2. 调整《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》放在第3学期开设，学分由原先的4调整为2，课时相应缩减为32。 3. 取消一门思政选修课《中国近现代史纲要》。 4. 两门思政课更名：将《思想道德修养与法律基础》课程更名为《思想道德与法治》；《马克思主义基本原理概论》课程更名为《马克思主义基本原理》。 5. 修改《党史》为《四史教育》，列入到公共基础选修课限定选修课中。 7. 落实“1+X”证书制度。人才培养方案应体现“1+X”证书制度实施要求，列入试点的专业均应融入“1+X”证书内容，开展“1+X”证书制度试点。 8. 根据企业调研，修订了技术技能素养清单和虚拟现实技术应用专业工作过程与职业能力分析表。
2023年8月	2023级虚拟现实技术应用专业人才培养方案	1. 将《四史教育》调整到公共基础选修课任意选修课必选项目中（四选一）。 2. 依据《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》，调整三门思政课的理论 and 实践课时分配（总课时不变）：“思想道德与法治”、“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”、“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”。 3. 取消《虚拟现实开发环境搭建与配置》，因课程内容已融入引擎开发课程中。 4. 《人工智能基础》调整到公共基础选修课任意选修课中。 5. 限定选修课增加《现代节水灌溉技术》。
2024年7月	2024级虚拟现实	1. 深入贯彻学院发展规划，提升全院学生基本水利素养，

修订时间	修订年级及专业	修订记录
	技术应用专业人才培养方案	将《中国水利概论》列入公共基础课必修课中； 2. 增加了《专业人才培养方案审批表》； 3. 增加了《专业论证表》； 4. 增加了教学系部党政联席会议、院长办公会议及党委会议审议环节； 5. 取消《电工与电气》课程。

2024 年 8 月制订



2024 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

专业名称：虚拟现实技术应用

专业代码： 510208

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

基本修业年限为三年，实行弹性学制 3-5 年。

四、职业面向

虚拟现实技术应用主要面向虚拟现实、增强现实企事业单位，培养虚拟现实、增强现实技术应用等岗位群人才，其职业发展方向为项目设计、项目交互功能开发、模型和动画制作、软硬件平台搭建和维护等。还可报考本科院校的数字媒体技术、计算机科学与技术等专业继续深造。虚拟现实技术应用专业的职业面向见表 1。



表 1 虚拟现实技术应用专业职业面向

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	职业技能等级证 书
电子与信息 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 (4-04-05-11) 虚拟现实工程技术 技术人员 (2-02-38-07)	平面设计岗位 (UI 设计师/UX 设计师/交互设计师) 资源制作方向岗位 (资源制作设计师、3D 建模师) 虚拟现实引擎工具操作及引擎开发岗位 (Unity3D 设计师/工程师)	人社部颁发的平面设计师证书 多媒体应用设计师 OSTA 高新技术设计师证书 信息产业部的平面设计师证书 JYPC 的虚拟现实工程师	1+X 虚拟现实应用开发职业技能等级证书 1+X 数字创意建模职业技能等级证书 1+X 数字媒体交互设计职业技能等级证书 Adobe 认证证书

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 坚持立德树人, 培养德智体美劳全面发展, 掌握扎实的科学文化基础知识和虚拟现实、增强现实技术相关的专业知识, 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, 具有良好的人文素养、职业道德和创新意识、精益求精的工匠精神和信息素养, 面向虚拟现实传感终端产品制造企业、虚拟现实产品销售公司、虚拟现实系统设计和虚拟现实工程技术公司、应用虚拟现实的企业, 能够从事虚拟现实、增强现实的项目设计、开发、调试及相关企业的技术服务与设备运维、管理工作的高素质技术技能人才。同时掌握机械类专业基础知识, 擅长智能制造方向的工业类、展示类等互动 VR 技术应用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中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化等文化基础知识等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合本专业加以运用；具有一定的国际视野和跨文化交流能力；

（5）培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

2. 知识

（1）掌握必备的政治理论、科学文化基础知识、计算机应用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、安全消防等相关知识；

（3）掌握机械制图、图形图像处理基本知识；

（4）掌握机械制造和机械设计的基础知识；

（5）掌握电工与电气、电子技术等专业基础理论和知识；

（6）掌握虚拟现实、增强现实技术相关专业理论知识；



- (7) 掌握虚拟现实交互界面设计相关知识及实践方法；
- (8) 掌握虚拟现实引擎的开发相关概念和方法；
- (9) 熟悉虚拟现实场景测试基本方法；
- (10) 了解虚拟现实相关国家标准和国际标准。

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) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，掌握常用文献检索工具应用；
- (4) 具备识读和绘制各类机械结构图的能力；
- (5) 具备虚拟现实、增强现实主流引擎交互功能开发能力；
- (6) 具备虚拟现实、增强现实三维模型、动画设计与制作能力；
- (7) 具备虚拟现实系统工程设计、设备安装调试、设备运行维护、虚拟现实应用系统的日常维护能力；
- (8) 掌握常用专业英语词汇、缩略词，具有阅读一般性技术资料的能力。
- (9) 了解工程施工现场的管理要求，具备质量控制与现场管理能力。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系、专业技能课程体系和实践课程体系。如图 1 所示。

三维建模实训

虚拟现实引擎开发实训

虚拟现实应用开发综合实训



岗位实习

专业技能课程

专业拓展课程

工业产品三维建模

VR全景拍摄与图片制作

VR全景拍摄与视频制作

IdeaVR引擎开发

专业核心课程

平面设计

C#程序设计

三维建模基础
-3ds max

虚拟现实引擎开发基础

虚拟现实交互界面设计

三维建模进阶
-3ds max

虚拟现实应用开发

专业基础课程

虚拟现实技术美术基础

机械设计基础

机械制图与CAD

C语言程序设计

实践课程体系

社会实践

认知实习

三维建模实训

虚拟现实引擎开发实训

跟岗实习

顶岗实习

毕业教育

公共基础课程

必修课程

思想道德与法治

军事训练与国家

毛泽东思想和中国特色社会主义

心理健康教育

中华优秀传统文化

习近平新时代中国特色社会主义思想

大学语文

高等数学

劳动教育

大学英语

形势与政策

美育

体育

信息技术

中国水利概论

创新创业指导

限定选修

马克思主义基本原理

职业发展与就业指导

工程数学

定向体育

专业英语

社交礼仪

任意选修

政治素养

党史 国史
改革开放史

人文素养

社会责任
管理知识
金融知识
人口资源

科学素养

节能减排
绿色环保
国家安全
海洋科学

（二）课程设置

1. 公共基础课程（根据思政部和基础部提供的课程为准，此为样表）

包括公共基础课程和公共选修课。根据党和国家相关文件规定，以及本校办学特色，本专业开设的公共基础课程主要有思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、马克思主义基本原理、四史教育、体育与健康、军事训练与国家安全、心理健康教育、中华优秀传统文化、大学语文、高等数学、大学英语、美育、信息技术、创新创业就业指导、中国水利概论等，见表 2。

表 2 虚拟现实技术应用专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	思想道德与法治	48	3	课程目标：了解自己所处的人生阶段、历史方位和时代任务，系统掌握马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观，能够关切现实，关心社会，领悟人生真谛，把握人生方向，坚定理想信念，追求远大理想，弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观，遵守道德规范，具备社会主义法治思维，在日常生活中能够从法律的角度思考、分析、解决问题，自觉尊法学法守法用法。加深对中国特色社会主义道路的理解与认同，成为担当民族复兴大任的时代新人。 主要内容：马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育。主要包括：树立正确的人生观，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观，遵守道德规范、锤炼道德品格，学习法治思想、提升法治素养。 教学要求：采用案例教学法、情境教学法、探究法、讨论法、现场教学法等教学方法，依托国家职业教育智慧



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				教育平台、虚拟仿真实训基地、省级思政教育工作室、省级红色教育基地、思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2	课程目标：了解马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果；了解毛泽东思想的形成和发展以及主要内容，理解毛泽东思想活的灵魂，认识毛泽东思想的历史地位；掌握毛泽东思想主要理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵和历史地位；掌握中国特色社会主义理论体系产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。 主要内容：马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果；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；中国特色社会主义理论体系的形成发展；邓小平理论；“三个代表”重要思想；科学发展观。 教学要求：每学期按时完成课时，包括理论课和实践课，课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占 70%，期末考核占 30%。时，包括理论课和实践课，课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占 70%，期末考核占 30%。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	48	3	课程目标：能够全面认识当前我国取得的巨大成就，明确我国当前所处的历史方位；具备收集、整理、分析资料的能力，具有较强的语言表达能力和团队协作能力；能够准确判断、把握经济发展大势，具备分析经济社会发展的理性思维能力，并能以所学专业特长，服务高质量发展；能够理解我国发展的动力系统，并具备系统思维和辩证思维；具备对网络空间和意识形态领域的鉴别能力和国家安全敏锐性；具有批判思维和创新思维，赋能新质生产力，



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
	主义思想概论			增进可持续发展能力；具有较强的思辨能力和理论联系实际的能力，具备就业能力；能在生活中正确运用法律，也能够鉴别符合我国国情的法治之路；能够在日常生活中自觉践行“绿水青山就是金山银山”的生态理念，爱护自然、保护环境；能够服从国家为巩固国防和强大人民军队所做的安排；具备安全敏感性和鉴别力，能够防范化解重大风险。 主要内容：了解习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景和重大意义；掌握中国特色社会主义新时代和中华民族伟大复兴中国梦的科学内涵；掌握中国式现代化的中国特色、本质要求和重大原则；理解党的全面领导制度、人民为中心理论和全面深化改革开放理论；掌握新发展理念、新发展格局、新发展阶段的内涵，深刻理解高质量发展和新质生产力；了解全过程人民民主的内涵，理解走中国特色社会主义政治发展道路的逻辑必然性；理解文化自信对提高文化软实力和建设社会主义文化强国的重要性；从教育、就业、收入社会保障、健康中国、社会治理格局等方面把握社会建设的具体内容；理解生态文明建设的内涵和现实意义，明确建设美丽中国的主要任务；深入理解社会主义现代化建设的教育、科技和人才战略；了解习近平法治思想的主要内容，理解全面依法治国的重大意义，明确中国特色社会主义法治道路的核心要义、基本原则，以及中国特色社会主义法治体系的主要内容和法治中国建设的主要任务；掌握“国家安全观”的基本定义和内涵，认识“国家安全”的重要性；理解巩固国防和强大人民军队的重要意义和主要举措；掌握“一国两制”的基本理论和重要意义，了解新时代党解决台湾问题的总体方略；认识当今世界局势，了解中国特色大国外交的原则和布局，理解推动构建人类命运共同体的丰富内涵和实践成果；掌握全面从严治党的必然性和重要意义。 教学要求：（1）方法策略。采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				依托国家职业教育智慧教育平台、国家示范性虚拟仿真实训基地、省级红色教育基地、省级思政教育工作室、思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。 (2) 考试评价。 通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。
4	形势与政策	32	1	课程目标：理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果意义，深刻领会十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战；正确认识当前国内外形势，培养掌握正确分析形势和把握政策的能力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的思考、分析和判断能力；不断提升政治素养，强化社会责任感和国家大局观，坚定中国特色社会主义信心信念，成为有理想、有本领、有担当的新时代合格大学生。 主要内容：每学期内容都覆盖四类专题：全面从严治党形势与政策专题，重点讲授党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效；我国经济社会发展形势与政策专题，重点讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；港澳台工作形势与政策专题，重点讲授坚持“一国两制”，推进祖国统一的新进展新局面；国际形势与政策专题，重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。 教学要求：每学期 8 学时（4 个专题），上 4 个学期，保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果，平时考核占 70%，期末考核占 30%。特别说明：本课程每学期依次为“形势与政策 1”“形势与政策 2”“形势与政策 3”“形势与政策 4”。各学期均进行考核。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
5	马克思主义基本原理	16	1	课程目标：知晓什么是马克思主义，理解为什么要坚持马克思主义，系统掌握马克思主义的世界观和方法论，掌握马克思主义的基本立场、基本观点和基本方法。能够运用马克思主义基本立场、观点、方法分析和解决问题，会用科学的思维方法认识和处理各种问题，具备明辨是非的能力。确立马克思主义信仰，树立共产主义远大理想，坚定中国特色社会主义共同理想，树立科学的世界观、人生观和价值观，积极投身中国特色社会主义的建设实践。 主要内容：马克思主义的创立和发展、世界的物质性及发展规律、实践与认识及其发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的本质及规律、资本主义的发展及其趋势、社会主义的发展及其规律、共产主义崇高理想及其最终实现。 教学要求：采用讲授法、讨论法、探究法、合作学习法、自主学习法、游戏教学法等教学方法，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。依托国家职业教育智慧教育平台、学习强国等教学资源，通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。
6	体育与健康	108	6	课程目标：（1）锻炼能力：具有自觉维护身心健康意识及相应的行为；掌握科学、有效、安全体育锻炼的原理、知识和日常健康监测的方法；能根据自身锻炼需要和实际情况制订合理的健身方案，实施科学安全的体育锻炼；具有 2~3 项运动爱好和 1 项运动专长，能满足日常体育锻炼与群众性体育竞赛的需要。（2）健康习惯：掌握卫生、营养、作息、心理健康，以及防病的基本原理和知识；具有维护身心健康的清晰意识；有保持清洁卫生、规律作息、合理进食等生活习惯，自觉预防各种疾病，拒绝或消除不良嗜好；具有明确的避险意识与行为，注重运动安全，具有对日常运动损伤、常见职业病的初步预防与运动康复能力；具有每周主动进行 3 次以上中等强度体育锻炼的良好行为。（3）体育精神：了解体育活动及运动竞赛对健全人格、锤炼意志、增进团结、遵纪守法等方面的促进作用；具有在体育活动中克服挫折与胆怯、超越自我、敢于胜利、享受体育运动乐趣和正确看待比赛胜负的积极健康心态；具有在公平规则下释放个人潜能、赢取体育竞赛的道德行为规范；具有在集体项目或团队竞赛中的角色认知、分工



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				协作、尊重他人和责任担当等品行风范。（4）职业适应：知晓提高职业体能、增进心理和社会适应能力的基本原理与方法；具备与职业相关的重复性操作、长时间承载静态力、不同劳动环境适应等身体能力和职业心理、社会适应；具备坚韧乐观、理性平和的心态，能够自我调节、管控情绪；具备正确的职业理想、劳动观念，能够主动将个人融入集体之中，能够正确地看待问题与挑战，能够适应职业需求和经济社会发展趋势。 主要内容：（1）基本模块：体育与健康基本知识；基础体能的基本原理与方法、测试与评价体能水平的方法、锻炼计划制订的步骤与方法；职业体能和职业心理、社会适应训练；体育课程思政专题；《国家学生体质健康标准》测试。（2）拓展模块：太极拳、游泳、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈。 教学要求：建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容；设计和组织教学过程，贯穿立德树人教育理念，全面提高学生素质。考核：运动技能 40%+身体素质 30%+平时考勤 20%+理论 10%。
7	军事训练与国家安全	32	2	课程目标：帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，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，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础。 主要内容：中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分 教学要求：采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 70%，期末考核占 30%
8	心理健康教育	32	2	课程目标：引导学生学会认识自我和悦纳自我，掌握环境适应能力和情绪调节能力，学会科学学习，树立自助、求助意识，学会理性面对困难和挫折，拥有建立良好人际关系的能力，增强心理健康素质。培育学生热爱生活、珍



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				视生命、自尊自信、理性平和、乐观向上的心理品质和不懈奋斗、荣辱不惊、百折不挠的意志品质，促进学生思想道德素质、科学文化素质和身心健康素质协调发展，培养担当民族复兴大任的时代新人。 主要内容：初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划。 教学要求：以积极心理学、行为主义心理学、绘画心理学学理基础为主，分层分类开展心理健康教学，关注学生个体差异，帮助学生掌握心理健康知识和技能，采用行为训练、情境教学、团体辅导等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，线上线下混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。
9	中华优秀传统文化	32	2	课程目标：深入领会山西传统文化的主要精神、理解传承山西传统文化的优秀要素，让学生从文化认同到文化自信，培养学生创新能力，养成孝敬父母、礼貌待人、明礼诚信的良好行为习惯和热爱家乡、热爱祖国、热爱党的高尚道德品质。 主要内容：根祖文化；晋商文化；忠义文化；德孝文化；革命文化；家风家训文化；水文化 教学要求：充分考虑教育对象综合素质的全面提升，结合地方文化特色，优化教学内容；采取多种教学形式，开发丰富学习资源，给学生提供更多的实践机会。过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。
10	大学语文	64	4	课程目标：进一步提高学生听说读写的语文能力，潜移默化地提高学生在自我意识、理想信念、责任感、心理素质、职业道德、社交能力、鉴赏能力、审美能力、创新能力、想象能力等方面的修养，有意识的培养学生的人文情怀，拓宽观察世界的视野，提升认识世界的深度。 主要内容：以“人”为中心的古今中外励志名篇鉴赏；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训练。 教学要求：围绕语文课的主要功能，完成夯实学生语文基础，培养语文能力，提高学生人文素养的课程任务；

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				兼顾实用性、工具性、职业性，为学生职业、专业服务。考核：形成性评价 40%+终结性评价 60%。
11	高等数学	64	4	课程目标：掌握微积分的基本概念、理论及运算；初步了解极限思想、微分思想和积分思想；提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模能力；会应用数学软件解决数学问题；会建立合理的数学模型解决相关专业问题，逐步形成应用数学解决实际问题的能力，培养勇于探索的科学精神和精益求精的工匠精神。 主要内容：函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB 软件功能及应用。 教学要求：突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。过程性考核占 50%，期末终结性考核占 50%。
12	大学英语	128	8	课程目标：培养学生英语日常交流能力，树立正确的世界观、人生观和价值观，具备较强的阅读能力和基本的听、说、读、写、译能力，学会用英语讲中国故事，提升文化自信。 主要内容：基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及常见应用文等书写；中西方文化差异；用英语讲述中国故事。 教学要求：坚持“实用为主，够用为度”的原则，以口语教学为立足点，采用情景教学、角色扮演等模式，注重过程考核，渗透思政教育。过程性考核占 70%，终结性考核占 30%。
13	美育	36	2	课程目标：通过本课程的学习，大学生了解了艺术的史论知识、艺术实践的方法，丰富和升华学生的艺术体验；提升大学生感受美、创造美、鉴赏美的能力，培养健康的审美情趣，促进学生全面发展，为大学生今后工作所必须具备的职业道德、职业理想、创新意识、审美意识、工匠精神、团队协作、等优秀综合培养，奠定了良好的基础。 主要内容：本课程内容分为美学和艺术史论、艺术鉴赏与评论、艺术体验与实践。内容包括：美学、文学、美

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				术、音乐、舞蹈、影视、戏剧、戏曲等学科。 教学要求：采用史论讲解、学科讲解与实践、艺术作品赏析、艺术活动实践等教学方法，依托国家职业教育智慧教育平台、中国大学慕课、利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行艺术体验教学。通过艺术过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。同时引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动，感受自然美、社会美与艺术美的统一。
14	社交礼仪	32	2	课程目标：在情景化实训中掌握社会交往中的各种礼仪规范知识，在日常实践中培养良好的行为规范、养成良好的礼仪习惯；塑造学生优美的形象气质、得体的言行举止；提高学生适应社会交际的综合能力，增强学生的可持续发展能力。 主要内容：私人礼仪；公共礼仪；应酬礼仪；交往礼仪。 教学要求：以学生为中心，理实一体化教学，以练促学，把礼仪训练情景化、角色化、细节化、系统化，让学生感受到礼仪对个人和单位团体的巨大形象价值。以课堂即时效果为主的过程考核占 30%、以小组训练为主的项目考核占 40%、综合考核占 30%。
15	信息技术	64	4	课程目标：帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础 主要内容：文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）
16	创新创业就业指导	16	1	课程目标：使学生了解一个微小企业的创办全过程，理解创办小型企业的十个步骤，掌握创办小型企业的方法与手段，学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业。 主要内容：指导学生如何创办企业；如何找到一个好企业的想法；评估你的市场；组建你的创业团队；选择你的企业法律形态；预测你的启动资金；制订利润计划；编制创业企划书；开办企业。 教学要求：采用项目化教学方式，采用案例分析、小组讨论分享、角色演习、视频演艺，游戏实操等多种形式的教学方法让学生真正参与到创业活动中。考核通过日常出勤、小组成果汇报、模拟企业经营业绩、演讲、创业计划书及笔试考核（过程考核 50%+笔试 50%）
17	中国水利概论	32	2	课程目标：使学生了解中国水利事业的发展历程、现状及主要成就，掌握水利相关的基本概念、基本理论和技术，提升对水利工程、水资源管理、水环境保护、水文化等领域的系统认识，帮助学生理解水利与社会经济发展、生态环境等方面的紧密联系，认识到水利对国家和人民的重要意义，树立绿色发展的全局观，增强其知水、节水、护水、亲水的思想认识和行动自觉。 主要内容：中国水资源及水安全现状；水利工程基本知识；水工建筑物的类型及作用；水利发电及抽水蓄能；节约用水知识；河道治理与防洪；水生态保护与修复技术；智慧水利与数字孪生；水文化与水利法治等 教学要求：采用项目化教学方式，通过案例分析、小组讨论分享、演讲、参观实习等多种形式，实现课程教学

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				目标。考核通过日常出勤、作业、汇报、报告等形式进行（过程考核）
18	工程数学	32	2	课程目标：掌握行列式、矩阵的理论及其基本运算，了解线性方程组的解，会解简单的线性方程组，提高运用矩阵方法解决实际问题的能力。理解掌握概率论中的相关概念和公式定理；学会应用概率论的知识解决基本的概率计算；理解数理统计的基本思想和解决实际问题的方法。 主要内容：行列式、矩阵的概念与运算；矩阵的初等变换和矩阵的秩、逆矩阵；简单线性方程组的求解。随机事件的概率，随机变量及其分布，离散型随机变量的数字特征；常用统计量及其分布，参数估计及假设检验等。 教学要求：强调理解线性代数中几何观念与代数方法之间的联系，运用具体概念抽象公理化的方法以加强学生逻辑推理、归纳综合等意识的培养。引导学生从传统的确定性思维模式进入随机性思维模式，以案例分析为主，强调概率统计的应用价值，淡化理论推导，强化概率统计思想方法。考核：平时成绩 50%+结课作业 50%。
19	定向体育	16	1	课程目标：掌握游泳的安全知识和岸上救护技能、水中自救和一至两种竞技游泳技术。 主要内容：游泳基本理论、岸上救护和心肺复苏技术、蛙泳技术、自由泳技术、仰泳技术、职业体能训练。 教学要求：把心智教育贯穿到教学全过程，注重精讲多练，提高学生的意志力，养成自觉锻炼的习惯。 考核：理论（10%）+考勤（10%）+职业体能（20%）+岸上救护（20%）+游泳技术（40%）。
20	专业英语	32	24	课程目标：培养高职学生在未来职业中运用英语进行交流的基本能力；培养学生能够在水利国际合作和交流大背景下，在相关岗位上运用英语沟通交流。 主要内容：内容包括英语专业词汇、科技英语阅读与写作等方面。 教学要求：采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）。
21	政治素养 (必选) 四史教育	16	1	课程目标：全面落实立德树人根本任务，提升学生的政治认同、思想认同、情感认同，真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴的信心。 主要内容：“四史”包括党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。专题一：党史专题二：新中国史专题三：改革开放史专题四：社会主义发展史 教学要求：按教育部文件要求，本课程为思政类选择性必修课，学生必须从“党史”、“新中国史”、“改革开放史”、“社会主义发展史”中任选一门完成相应学习，获得1学分。采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式。
22	人文素养	64	4	课程目标：明确我们应该承担的社会责任，了解基本的管理知识、金融知识以及人口资源的现状与发展趋势 主要内容：专题一：社会责任专题二：管理知识专题三：金融知识专题四：人口资源 教学要求：采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式
23	科学素养	64	4	课程目标：了解节能减排与环境保护的基本知识和方法，提高环境意识，使保护环境成为自觉自愿的行动；了解国家安全的重要性及海洋科学的基础知识 主要内容：专题一：节能减排专题二：绿色环保：专题三：国家安全：专题四：海洋科学 教学要求：采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式

2. 专业（技能）课程

专业（技能）课程根据虚拟现实技术应用相关职业面向及 1+X 虚拟现实应用开发职业技能等级证书的要求设置，主要有虚拟现实技术美术基础、电气识图、机械设计基础、机械制图与 CAD、C 语言程序设计、虚拟现实技术概述、平面设计、C#程序设计、三维建模基础-3ds max、虚拟现实引擎开发基础、虚拟现实交互界面设计、三维建模进阶-3ds max、虚拟现实应用开发、工业产品三维建模、VR 全景拍摄与图片制作、VR 全景拍摄与视频制作、IdeaVR 引擎开发等，见表 3。（注意下表要重复表头行）

表 3 虚拟现实技术应用专业（技能）课程简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	虚拟现实技术美术基础	64	4	课程目标：了解虚拟现实技术的美术范畴，学习美术基础技能、美术技能在虚拟现实内容制作软件中的应用。 主要内容：美术基础与虚拟现实技术；美术基础训练；材质贴图的绘制；画面布局；光源设计渲染；虚拟现实场景案例赏析。 教学要求：采用理论讲解与实例分析制作相结合的教学方式，探究式、参与式等教学方法，理实一体化教学模式实施教学，课程考核评价平时考核占 70%，期末考核占 30%。
2	机械设计基础	32	2	课程目标：掌握各种常用机构的基本特性和设计方法；掌握有关通用零件的工作原理、特点和应用的知识，学会根据具体条件选用零件的类型，并对其强度或工作能力进行简单的校核，了解有关通用零件的维护方法；会初步使用机械零件手册和与本课程有关的标准、规范，设计简单的机械系统，为学生进行机电产品的设计开发、维修维护及其正确操作奠定基础。 主要内容：常用机构的工作原理、基本特性及设计方法；常用传动装置的工作原理、结构特点及设计方法；通用零部件的类型、标准、结构特点及设计方法；机械装置的润滑与密封。 教学要求：采用项目化教学，课堂上通过案例分析、启发式、讨论式、参与式等教学方式，结合云班课、混合教学模式教学。过程考核占比 70%，期末考核占比 30%
3	机械制图与	64	4	课程目标：培养正确应用正投影法来分析、绘制和识读机械图样的能力和空间想象能力；学会用绘图软件（AutoCAD 软件）绘制平面图形、中等复杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力，并能标注相关的尺寸



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
	CAD			和掌握相关技术要求。特别强调识图能力的培养。 主要内容：机械制图中机件的表达方法及《机械制图国家标准》的有关规定；轴套类、盘盖轮类、箱壳类、叉架类零件的视图表达、尺寸标注；标准件（键、销、螺纹、轴承）的构造、查表、规定标记和画法；图样技术要求；使用 AutoCAD 软件绘制机械图的方法。 教学要求：采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。过程考核占比 50%，期末考核占比 50%
4	C 语言程序设计	64	4	课程目标：掌握 C 语言的基本理论、基本编程方法、基本内容；了解 C 语言在工程总的应用；培养具有较强分析能力和解决问题能力。 主要内容：数据类型、结构化程序设计方法、数组、函数、指针、结构体翻识；掌握基本的编程规范；掌握一定的开发岗位职责及工作规范。 教学要求：课程使用项目教学法与任务驱动法等教学方法。在课程的学习中，培养善于沟通表达、创新学习、独立分析解决问题的能力，为今后进行工程应用打下良好的基础。过程考核占比 50%，期末考核占比 50%。
5	平面设计	64	4	课程目标：掌握 ps 的基本概念及相关参数设置；掌握 ps 软件各项图像处理工具、图形设计工具的使用；掌握图片动画效果的实现；能够根据不同平台的效果要求，输出相应的图片、图标图形和国标动效等。 主要内容：1.图像处理方面：对图片进行抠图与提取、调整；图像模糊、风格化浮雕或扭曲等效果处理；添加纹理、投影、图片描边等样式；通过叠加图层样式、蒙版等方法合并图片；根据不同平台效果要求，输出相应



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				格式图片。 2.图形设计方面：使用钢笔工具设计绘制图形图案；为图案添加中文、英文字体文案并设计字体形态；使用蒙版工具对图形进行遮罩剔除；使用画笔工具绘制图片形状，涂抹颜色，添加笔刷等效果；设计标志、图标、按钮、工具条等相关的图标图形。 3.图片动效方面：根据动画运动规律，设计对象运动过程分镜图片，实现动画效果；根据产品特点形象，制作图标运动过程图片，实现图像效果；根据不同平台要求，设计相应图标动效。 教学要求：采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法。平时考核占比 70%,期末考核占比 30%
6	C#程序设计	64	4	课程目标：理解 C#语言的基本概念、语法和数据类型的使用特点；熟练掌握面向对象的程序设计方法；养成良好的代码编写即程序设计风格；熟悉 VS.net 的集成环境，能够编写简单的 C#程序，并具有基本的纠错和调试程序的能力；掌握最基本算法的设计与实现方法；掌握 C#语言程序设计的方法及编程技巧，能正确使用 C#语言编写程序。 主要内容：C#语言简介及运行环境；C#程序设计基础；面向对象的基本概念和基本方法；类的继承性和多态性、类型转换、结构与接口、集合与索引器、异常处理；Windows 应用程序开发常用控件、常用布局；.图形图像处理；文件的读写操作；数据库基础；C#平台中如何进行数据库的相关操作；线程的基本概念及编程方法。 教学要求：以培养学生的独立思考能力与动手能力为主导原则，由学生独立上机调试程序，解决实际问题；要求学生通过实验能够对课堂讲授内容进行验证、设计或综合运用。注重过程考核，平时考核占比 70%,期末考核

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				占比 30%。
7	三维建模基础-3dsmax	128	8	课程目标：掌握建模软件基本操作，创建和修改模型，添加贴图效果；掌握物品模型的制作方法；掌握模型渲染基础知识和基本方法；掌握 UV 贴图的基本方法；了解彩平图绘制基础知识；了解版式处理常用知识；具备模型渲染及后期表现的基本能力。 主要内容：创建几何体模型并调节大小、改变模型形态；使用工具移动、镜像、复制、修改模型；为模型添加各种贴图效果；制作常规室内模型、室外建筑类模型、简单植被模型；渲染输出模型的图片或序列帧图片；通过材质球面板调节模型的材质效果；根据物品模型形状拆分模型的 UV 边界，使贴图能平铺模型；使用三维软件中的物体贴图坐标地图命令平铺贴图；根据模型的 UV 位置处理贴图，绘制贴图图形。 教学要求：采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法。平时考核占比 70%,期末考核占比 30%。
8	虚拟现实引擎开发基础	64	4	课程目标：熟练掌握虚拟现实引擎开发工具，能够设计简单的虚拟现实场景，包括模型的创建，模型的导入导出等。 主要内容：Unity 3D 游戏引擎初识及编辑器初印象；Momo 所搭建的脚本核心基础；Unity 3D 脚本语言的类型系统。 4.Unity 3D 中常用的数据结构；在 Unity 3D 中使用泛型；Unity3D 中的定制特性；Unity 3D 协程背后的迭代器；从序列化和反序列化看 Unity 的存储机制。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				教学要求：采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法。平时考核占比 70%,期末考核占比 30%。
9	虚拟现实交互界面设计	64	4	课程目标：了解虚拟现实交互界面设计的基本概念、发展历程；了解交互设计的类型和原则；了解视觉设计的基本流程；了解界面原型制作与测试方法；掌握各类 VR 设备软硬件的功能、工作原理、特点、参数及使用方法等；掌握 VR 系统集成的关键技术。 主要内容：1.虚拟现实交互界面设计的基本概念、发展历程、类型和流程；2.需求研究、用户研究和任务分析；3.信息的视觉表达、视觉信息的涵义和整合；4.交互设计的类型和原则；5.视觉设计综合原则；6.视觉设计的前期准备和工作开展；7.界面原型制作与测试方法；8.交互界面原型及设计案例。 教学要求：采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法。平时考核占比 70%,期末考核占比 30%。
10	三维建模进阶-3dsmax	64	4	课程目标：掌握各种场景的制作和渲染方法；掌握各种角色模型的制作和贴图方法；了解三维雕刻方法；掌握物理动画的制作方法。 主要内容：制作游戏场景中的道具、摆设物品等模型、山川、石头、地形模型和花草、树木模型等；制作古代建筑类场景、现代建筑类场景、科幻建筑类场景等不同风格的模型；使用图形图像软件画笔手绘卡通风格、写实风格等模型贴图。；调节三维软件中场景灯光参数（白天、夜晚 或不同色调光影效果），渲染不同场景气氛效果。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				能制作古代、现代、科幻等不同风格的男女老少人物模型、动物、游戏怪物、异形类等不同风格生物模型；根据角色类型结构拆分 UV 线条并绘制角色 皮肤和服装贴图；使用三维雕刻软件雕刻高精度角色类模型。 制作常规物品几何体的移动、旋转、缩放动画；调节摄像机的移动轨迹来制作镜头动画；用层级、连接做出符合机械原理的动画；制作三点或以上约束的机械动画；使用表达式高级约束，联动做出复杂机械原理动画。 教学要求：采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法。平时考核占比 70%,期末考核占比 30%。
11	虚拟现实应用开发	64	4	课程目标：掌握 unity3d 工具的使用,场景的设置，角色的设置、UI 界面、背包系统、角色运动路径、激光特效的制作、视图控制及游戏的操控设置等 熟练掌握游戏开发工具，能够设计相对复杂的 3d 游戏场景，包括模型的创建，模型的导入导出，地形创建，水，光，天空，落叶等，并能够设计野外和室内游戏场景。 主要内容：Unity 游戏开发各要素：场景、游戏物体、组件、标签、静态物体、层级、预制体、灯光、摄像机；资源工作流程：资源导入及导出； Unity 中的物理特性：刚体、盒子碰撞体、胶囊碰撞体、网格碰撞体、球体碰撞体、地形 碰撞体、物理材质、固定关节、 铰链关节、弹簧关节、角色控制器； 动画的基本概念及常用操作实践：实现一个带有动画且操作流畅的角色控制器；游戏开发的数学基础。 教学要求：采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法。平时考核占比 70%,期末考核占比 30%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
12	工业产品三维建模	64	4	课程目标：培养学生了解现代先进的 CAD/CAM 技术的应用的情况，重点是培养学生会用 UG 软件进行产品设计开发。包括有基本的零件建模、零件装配及生成工程图样，并应用于工业产品虚拟现实环境下的设计、制造、装配、操作维护、管理、产品展示、虚拟实景培训等。 主要内容：UG 软件的基本功能；造型、设计、分析等命令；曲线的建立、操作与编辑；草图的建立及约束管理；三维实体建模与编辑；产品装配建模与编辑；工程图的建立、编辑、注释及明细表等；样条曲线及自由形状特征的建立与编辑；简单的数控加工模块。 教学要求：本课程采用行动导向、教学做一体化的教学组织方式，采用不同的、灵活多样的教学方法。过程考核占比 70%,期末考核占比 30%。
13	VR 全景拍摄与图片制作	64	4	课程目标：了解虚拟现实的概念及其在生活中的应用；掌握使用 PT GUI 和 Pano 制作全景图片的方法，制作出精美的全景图片。 主要内容：单反相机和手机拍摄以及他们的优缺点；PT GUI 软件和实践；Pano 软件和实践；空旷环境下的全景拍摄和拼接处理；复杂环境下的全景拍摄和拼接处理；双目相机的使用和各类环境下的实践；无人机的使用和应用领域；多副全景图的整合。 教学要求：采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法。平时考核占比 70%,期末考核占比 30%。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
14	VR 全景拍摄与视频制作	64	4	课程目标：通过基本操作与虚拟现实的景观设计实用案例，加深用户对 Premiere 在景观设计领域作用的理解。掌握使用 Premiere 制作全景视频的方法，制作出精美的全景视频。 主要内容：普通视频编辑基础的相关概念；Premiere 制作影片的基本流程；Premiere Pro CS6 的基本操作、采集和导入素材、素材的编辑和管理；为素材应用视频切换效果、为素材添加视频特效、为素材添加音频；使用调音台进行音频的高级设置、创建字幕与图形对象、色彩校正与运动效果、合成影片、输出影片；Premiere 中关键帧、视频转场、视频特效等相关操作；以 Premiere 为核心，与 VR 虚拟现实、三维建模、景观设计知识结合。 教学要求：采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法。平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。
15	IdeaVR 引擎开发	64	4	课程目标：掌握使用 IdeaVR 搭建场景、图形化交互编辑、各种材质效果模拟、光照烘焙和后处理、与虚拟物体的交互操作等。 主要内容：掌握动画系统、材质系统、交互编辑器、UI 系统、粒子系统、物理系统、光照系统和自然环境模拟等常用场景搭建；掌握图形化交互编辑器的使用；金属、玻璃、织物等材质效果模拟，让材质物理更细腻真实；光照烘焙和后处理实现更逼真的画面效果；通过抓取，点击等自然手势实现与虚拟物体的交互操作。 教学要求：采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法。平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。

3. 实践课程

实践环节主要有社会实践、认知实习、跟岗实习、顶岗实习、毕业教育等多种实习方式，见表 4。

表 4 虚拟现实技术应用专业实践环节简介

序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
1	劳动教育	32	2	课程目标：引导学生牢固树立“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的思想观念，培育工匠精神，提高职业劳动技能水平，培养德智体美劳全面发展的新时代青年。 主要内容：各系部按照工作计划有序开展。 教学要求：过程性考核。
2	社会实践	32	2	课程目标：巩固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力。 主要内容：传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等。
3	认知实习	3	1	课程目标：通过认知实习，学生对虚拟现实技术应用专业的相关岗位进行初步的认识，开拓学生视野，为后续专业技能的学习和对口就业奠定了基础，激发专业热情，督促学生更好地进行理论学习。 主要内容：了解企业概况、企业文化、商业模式、管理模式、经营模式、技术模式、生产流程；接触虚拟现实技术应用产业、先进技术和制造装备；对相关设备、岗位进行认知等。 教学要求：校企合作，校外教师结合生产实际进行讲解。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
4	三维建模实训	28	1	课程目标：了解 3D Max 模型整理与 优化基础知识；掌握模型渲染基础知识；掌握效果图后期处理基础知识；了解彩平图绘制基础知识；了解版式处理常用知识。具备分析问题和解决问题的能力；具备 3D Max、Photoshop 等软件的基本操作能力；具备模型渲染及后期表现基本能力。 主要内容：1.3ds Max 的安装与主要功能介绍。 2.对象的基本操作。 3.简单三维模型的创建。 4.使用命令进行三维模型的修 改。 5.使用二维图形创建与编辑三 维模型。 6.常见复合对象的创建与编辑。 7.材质编辑器的基本使用。 8.贴图的基本应用。 9.灯光与摄像机的应用。 教学要求：理实一体化，案例训练。过程考核与实训报告相结合。
5	虚拟现实引擎开发实训	28	1	课程目标：掌握 unity3d 工具的使用,场景的设置,角色的设置、UI 界面。熟练掌握虚拟现实引擎 开发工具，能够设计简单的虚拟现实场景，包括模型的创建，模型的导入导出等。 主要内容：课程内容由九个项目组成：1.Unity 3D 游戏引擎初识及编 辑器初印象。 2.Momo 所搭建的脚本核心基 础。 3.Unity 3D 脚本语言的类型系 统。 4.Unity 3D 中常用的数据结构。 5.在 Unity 中使用泛型。 6.在 Unity 中使用委托。 7.Unity 中的定制特性。 8.Unity 3D 协程背后的迭代器。 9.从序列化和反序列化看 Unity 3D 的存储机制。 教学要求：理实一体化，案例训练。过程考核与实训报告相结合。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
	虚拟现实应用开发实训	28	1	课程目标：掌握《1+X 虚拟现实应用开发职业技能等级标准》初级和中级的理论考核内容与技能操作考核内容。 主要内容：PS 图像处理、3ds max 模型制作和 Unity 交互编程三个方面的理论考核内容、专业素养和技能操作考核内容。 教学要求：理实一体化，通过案例进行实际训练。
6	跟岗实习	400	18	课程目标：在专业人员指导下部分参与实际辅助工作，获得运用基本理论的技术训练，达到综合素质和能力的提高。培养学生适应现代企业经营管理模式及分析、解决实际问题的能力，锻炼学生吃苦耐劳的精神，培养认真、主动的工作作风和学习态度。 主要内容：实习企业每天、每周的工作流程；平面设计（UI 设计/UX 设计/交互设计）、资源制作(资源制作设计、3D 建模)、虚拟现实引擎工具操作及引擎开发等职业岗位人员助手的身份协助企业师傅工作并进行学习。 教学要求：观摩与在专业人员指导下参与实际辅助工作相结合的方式学习。过程考核与提交跟岗实习报告相结合。
7	顶岗实习	380	18	课程目标：培养自己实际工作能力与分析能力，达到学以致用目的。了解虚拟现实技术的发展及应用，较为系统地掌握虚拟现实方面技能，把所学知识与实际相联系，通过理论联系实际，巩固所学的知识，提高处理实际问题的能力。人的价值是通过实践活动来实现的，也只有透过实践才能锻炼人的品质，彰显人的意志。 主要内容：1.了解公司的企业文化，公司规章制度。 2.虚拟现实系统的技术安全、防止黑客攻击，确保系统稳定安全。 3.虚拟现实系统的技术保障，功能优化和增值等业务。4.公司对虚拟现实系统提出的技术要求和专业规范。



序号	课程名称	课时	学分	课程目标、主要内容和教学要求
				教学要求：学校与企业根据实习情况共同考核。过程考核与提交实习周记、报告等相结合。
8	毕业教育	8	0.5	课程目标：进一步树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德，进行比较全面的择业指导。 主要内容：毕业生大会、毕业生活活动等。 教学要求：就业、创业精神和吃苦耐劳的工匠精神教育。

七、教学进程总体安排

(一) 教学时间分配表

表5 教学时间分配表

教学周 学期	教学时间（环节）分配																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一			□	□	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○
二	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎	○	○
三	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	△	△	△	△	△	◎	○	○
四	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	▲	▲	△	△	△	△	△	◎	○	○
五	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
六	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◇

注：□为军事训练，△为课堂教学，▲为综合实训，○为社会实践，◎为考试，☆为跟岗实习，★为顶岗实习，◇为毕业教育。

(二) 教学进程安排表

表 6 教学进程表

课程类别		序号	课 程 名 称		学分	学 时 数 分 配			每学期教学周学时									
						共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)				
公共基础课	公共基础课	1	思想道德与法治		3	48	40	8	3									
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		2	32	28	4			2							
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	48	40	8				3						
		4	形势与政策		1	32	32	0	4 专题/学期									
		5	体育与健康		6	108	12	96	2	1.5+0.5 (游泳)	2							
		6	军事训练与国家安全		2	32	12	20	2 周									
		7	心理健康教育		2	32	16	16	1	1								
		8	中华优秀传统文化		2	32	24	8		2								
		9	大学语文		4	64	50	14	4									
		10	高等数学		4	64	56	8	4									
		11	大学英语		8	128	108	20	4	4								
		12	美育		2	32	16	16	1	1								
		13	信息技术		4	64	16	48	4									
		14	创新创业就业指导		1	16	8	8				1 周						
		15	劳动教育		1	16	16	0		1 周								
		16	中国水利概论		2	32	26	6										
		小计 1			47	780	500	280	23	10	4	3	0	0				
	公共选修课——限定选修课	1	*马克思主义基本原理		1	16	16	0		1								
		2	*职业发展与就业指导		2	32	20	12	2 专题/学期									
		3	工程数学		2	32	26	6		2								
		4	定向体育		1	16	4	12				活动						
		5	*专业英语		2	32	24	8				2						
		6	社交礼仪		2	32	16	16		2								
		小计 2（选修达 4 学分）			5	80	60	20	0	1	0	2	0	0				
	公共选修课——任意选修课	政治素养 （必选） 四史教育	党史	1	16	16	0		线平台开展 其中政治素养“四史教育”中必选一个专题于第学期完成，其余任选三个专题， 选够 4 个学分									
			国史	1	16	16	0											
			改革开放史	1	16	16	0											
			社会主义发展史	1	16	16	0											
		人文素养	社会责任	1	16	16	0											
			管理知识	1	16	16	0											
			金融知识	1	16	16	0											
			人口资源	1	16	16	0											
		科学素养	节能减排	1	16	16	0											
			绿色环保	1	16	16	0											

课程类别		序号	课 程 名 称		学分	学 时 数 分 配			每学期教学周学时						
						共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)	
				国家安全	1	16	16	0							
				海洋科学	1	16	16	0							
		小计 3（选修达 4 学分）			4	64	64	0							
		合计 1			56	924	624	300	23	11	4	5	0	0	
专业（技能）课	专业基础课程	1	虚拟现实技术美术基础			4	64	32	32	4					
		2	机械设计基础			2	32	16	16		2				
		3	机械制图与 CAD			4	64	32	32			4			
		4	C 语言程序设计			4	64	32	32		4				
		小计 4			14	224	112	112	4	6	4	0	0	0	
	专业核心课程	7	平面设计			4	64	32	32		4				
		8	C#程序设计			4	64	32	32			4			
		9	三维建模基础-3ds max			8	192	64	128		4	8			
		10	虚拟现实引擎开发基础			8	128	48	80		4	4			
		11	虚拟现实交互界面设计 [#]			4	64	16	48				4		
		12	三维建模进阶-3ds max ^{#*}			4	64	16	48				4		
		13	虚拟现实应用开发 ^{**} *			4	64	16	48				4		
		小计 5			36	640	224	416	0	12	16	12	0	0	
	专业拓展课程	14	工业产品三维建模*			4	64	32	32				4		
		15	VR 全景拍摄与图片制作			4	64	32	32						
		16	VR 全景拍摄与视频制作			4	64	32	32						
		17	IdeaVR 引擎开发			4	64	32	32						
		小计 6			4	64	32	32				4			
	合计 2			54	928	368	560	4	18	20	16	0	0		
实践课程	社会实践	1	劳动教育			1	16	0	16		1 周	1 周			
		2	社会实践			2	32	0	32	2 周	2 周	2 周	2 周		
		小计 7			3	48	0	48							
	专业实践	1	认知实习			1	16	0	16	2 次/学期					
		2	三维建模实训			1	28	0	28			1 周			
		3	虚拟现实引擎开发实训			1	28	0	28				1 周		

课程类别		序 号	课 程 名 称	学分	学 时 数 分 配			每学期教学周学时					
					共计	理论	实践	1 (18w)	2 (20w)	3 (20w)	4 (20w)	5 (20w)	6 (20w)
		4	虚拟现实应用开发实训	1	28	0	28				1 周		
		5	跟岗实习	18	400	0	400					20 周	
		6	顶岗实习	18	380	0	380						19 周
		7	毕业教育	1	8	8	0						1 周
		小计 8			41	888	8	880	0	0	0	0	0
	合计 3			44	936	8	928	0	0	0	0	0	0
总计				154	2788	1000	1788	27	29	24	21	0	0

说明：

- （1）标记*的为本专业的限选课程，专业拓展课本专业认定为专业限选课程。
- （2）标记#的为 1+X 职业技能等级证书对接课程：
- （3）标记* 的为职业技能大赛对接的课程：
- （4）每 16-18 个课时计算 1 个学分；
- （5）《大学语文》、《高等数学》、《中国水利概论》课程开设学期参考附件 1；
- （6）限定选修课学分需达 4 分及 4 分以上，在所选课程前面标注*号，马克思主义基本原理为限定选修课必选课。
- （7）小计 2 “学分”、“ 学时数分配”、“每学期教学周学时”填写，只需相加所选定课程的学分及学时数。

(三) 课程结构分析表

表 7 课程结构分析表

类别	总学时	占比%	课程类别		学时数	占比%	备注
理论学时	1004	36.22%	公共基础课	公共基础课	500	50.00%	
				限定选修课	60	6.00%	
				任意选修课	64	6.40%	
			专业（技能）课	专业基础课程	112	11.20%	
				专业核心课程	224	22.40%	
				专业拓展课程	32	3.20%	
			实践课程	社会实践	0	0	
				专业实践	8	0.80%	
实践学时	1768	63.78%	公共基础课	公共基础课	280	15.66%	
				限定选修课	20	1.12%	
				任意选修课	0	0	
			专业（技能）课	专业基础课程	112	6.26%	
				专业核心课程	416	23.27%	
				专业拓展课程	32	1.79%	
			实践课程	社会实践	48	2.68%	
				专业实践	880	49.22%	
合计	2772		——		——	——	——



说明:

在上表中, 包含军事训练与国防安全、社会实践、综合实训、跟岗实习、顶岗实习和毕业教育

三年总学时数为 2788, 综合实训安排在第 3、4 学期, 总共 3 周, 每周按 28 学时算, 合计 84 学时。顶岗实习按 19 周计算, 合计 380 学时。毕业教育按 1 周计算, 合计 16 学时

学分与学时的换算: 18 学时计为 1 个学分, 总学分 153 学分。军事训练与国防安全、入学教育、社会实践、毕业报告和毕业教育等, 以 1 周为 1 学分。

公共基础课程学时 (936) 占总学时 (2788) 的 33.57%。选修课学时 (144) 占总学时 (2788) 的 5.16%。



八、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（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

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有虚拟现实技术应用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。每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 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 xxxx 相关行业的建设和发展状况，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，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从虚拟现实技术应用相关的企业、单位聘任，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

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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（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，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训室基本条件

表 8 校内实训室明细表

实训室名称	主要设施设备名称	数量 (台/套)	工位数	开展的实训
智能制造虚拟仿真实训室	计算机 (CPU: i7 内存: 16G 硬盘: 500G 显卡: GTX750 以上, 系统 win10 64 位)	1	50	认识智能生产线、自动化线、虚拟数控机床;
	VR/AR 头盔	2		建设虚拟工厂、虚拟自动生产线、虚拟产品, 整个生产过程的虚拟实现
	自动化 VR 实训系统、虚拟数控机床教学系统	1	50	

3. 校外实训基地基本要求

能够开展认知实习、平面设计、三维建模、虚拟现实引擎开发、虚拟现实应用开发综合实训等实训活动，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。

校外实习基地建设情况要求如下：

4. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导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、提升教学效果。

（三）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需要的教材、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

严格执行教育部印发《职业院校教材管理办法》教材〔2019〕61号和省（区、市）关于教材选用的有关要求，依据学校专业教材选用制度。文化基础课和专业（技能）课主要使用国家“十三五”、“十四五”规划教材。校本课程可以根据需要组织编写和使用。

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，学校图书馆与国家有关文献信息资源建立了信息资源共享合作，可以满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关软件开发的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建议使用已建成的虚拟现实技术应用专业国家教学资源库、国家



精品在线课程、智慧教育平台等资源。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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

教师可灵活选择教学方法，并依托信息化教学手段组织教学，要求能够培养学生积极主动的学习兴趣，能够将理论知识与实际问题相结合，提高学生分析问题和解决问题的能力，增强学生学习的主动性、积极性和学习兴趣，能够有效促进教学相长和师生互动。

公共基础课程模块是学生学习的重要内容，具有很强的基础性，是学习、理解、掌握专业知识和专业技能的基础。教学过程中，以语言传递知识信息为主的教学内容，主要采取讲述法、讲解法、讲演法、讨论法、归纳法、演绎法、问题引导法、设疑解释法、点拨法、引导探索法等教学方法；以直观感知为主动的教学内容，主要采用演示法、参观法、分析法、比较法等教学方法；以培养态度、情感、价值观为主的教学内容，主要采用欣赏法、实践法、沟通交流法、榜样示范法等教学方法。

专业技能课程模块是从事本专业职业岗位工作，成为岗位熟练工作人员，并成为可持续发展的基础。教学过程中应立足于知识的学习与应用，以知识训练和能力培养相结合，主要采用项目教学、案例教学、情景模拟教学、模块化教学等教学方式，采用示范演示法、参观观察法、引导探究法、讨论法、分析总结法、讲解练习法等教学方法，



以激发、鼓励学生运用所学知识和技能提高分析问题、解决问题的能力。提倡老师运用多媒体手段丰富教学内容。

实践课程建议多采用理实一体化教学模式，理实一体化教学模式就是把培养学生的职业能力的理论与实践的教学作为一个整体考虑，构建职业能力整体培养目标体系，通过各个教学环节的落实来保证学生职业素养和职业能力的实现。通过一体化教学，可以实现教学从“知识的传递”向“知识的处理和转换”转变；教师从“单一型”向“行为引导型”转变；学生由“被动接受的模仿型”向“主动实践、手脑并用的创新型”转变；教学组织形式由“固定教室、集体授课”向“室内外专业教室、实习基地”转变；教学手段由“一元化”向“多元化”转变，从而以“一体化”的教学模式体现职业教育的实践性、开放性、实用性。

（五）学习评价

学习评价是依据教学目标对教学过程及结果进行价值判断并为教学决策服务的活动，学习评价是研究学生的学的价值的过程。对学生的学业考核评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师的评价、学生的相互评价与自我评价相结合，校内评价与校外评价的结合，职业技能鉴定与学业考核结合，过程评价和结果评价结合。过程性评价应以情感态度、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；结果性评价要从学生知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等方面进行评价。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中应用知识与解决实



际问题的能力水平。重视规范操作、安全文明生产的职业素养的形成，以及节约能源、节约原材料与爱护设备工具、保护环境等意识和观念的树立，具体评价方法由每门课课程标准制定。

1. 评价主体多元化

新的教学质量评价体系，要突出多元参与的鲜明特点。评价主体应包括：社会、企业、学校、教师、家长和学生。

2. 评价内容多元化

对学生学习质量的评价，既要考核学生的理论知识水平，又要考核学生实践操作能力，还要考虑学生的全面职业素养。包括：学生的学习态度、理论知识水平、实践操作能力、学习过程评价以及学生的职业道德等方面。

3. 评价方式的多元化

评价要采用多种方式和手段，如笔试、口试、面谈、观测、现场操作、提交案例分析报告、平时成绩考核与过程考核、作品评价、学习方法记录、自评、第三者评价、座谈会、问卷调查等。

（六）质量管理

1. 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. 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. 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

学生毕业需要同时具备以下条件：

（一）学分要求

1. 修满的专业人才培养方案所规定的 153 学分，选修课修满 12 学分，其中四史必选其一。

（二）体制要求

达到《国家学生体质健康标准》相关要求；

（三）职业资格证书要求（可选）

鼓励获得以下职业技能等级证书其中一种。

序号	证书名称	颁证机构
1	1+X 虚拟现实应用开发职业技能等级证书(初级)	北京新奥时代科技有限责任公司
2	1+X 虚拟现实应用开发职业技能等级证书(中级)	北京新奥时代科技有限责任公司
3	高等学校英语应用能力考试二级证书	山西省英语应用能力考试委员会
4	全国计算机等级考试一级证书	教育部考试中心
5	全国计算机等级考试二级证书	教育部考试中心



十、附录

(一) 编制人员构成

表 11 编制人员名单

序号	单位类型	姓 名	所在单位	专业领域	职 称	备注
1	学校专业教师	孙文进	山西水利职业技术学院	智能制造	教授	
2		任志淼	山西水利职业技术学院	智能制造	副教授	
		卫晓娜	山西水利职业技术学院	虚拟现实	讲师	
3		崔宜若	山西水利职业技术学院	虚拟现实	助教	
4		陈继平	山西水利职业技术学院	机电一体化	讲师	
5		王琪	山西水利职业技术学院	实验实训	实验员	
5	行业企业专家	席景超	上海曼恒数字技术股份有限公司	虚拟现实技术	高工	
6		赵宇轩	北京润尼尔网络科技有限公司	虚拟现实技术	工程技术人员	
7						



(二) 变更审批表

山西水利职业技术学院教学进程变更审批表

20 ———20 学年第 学期

申请单位			适用年级、专业	
申请时间			申请执行时间	
人才培养方案 教学进程 表变更内容	课程信息			
	更课程信息			
变更原因				
系部主任意见		系部主任（签字） （盖章）： 年 月 日		
教务部意见		（盖章）： 年 月 日		
分管院长意见		分管院长： 年 月 日		

(三) 专业人才培养方案审批表

专业名称	虚拟现实技术应用	专业代码	510208
使用年级	2024 级	学 制	三年制
是否高本贯通	否	对接本科院校及专业	数字媒体技术专业
培养方案制 (修) 订说明	按照教育部、省教育厅相关文件精神, 针对虚拟现实技术应用专业建设情况, 机电工程系组织专业骨干教师和企业兼职教师团队起草制订本人才培养方案。与上一级培养方案相比, 主要对以下内容进行了修订: 通过对虚拟现实技术应用行业企业及毕业生进行调研, 优化了课程内容, 将《中国水利概论》列入公共基础课必修课中, 取消《电工与电气》课程; 另, 增加了《专业人才培养方案审批表》、《专业论证表》, 增加了教学系部党政联席会议、院长办公会议及党委会议审议环节。 专业负责人(签名): 卫晓娜 2024年7月20日		
专家组论证 意见	此方案经机电工程系 2024 年 7 月 20 日专业论证会审议、论证, 与会专家认为该培养方案优化了课程内容, 培养目标符合行业岗位需求, 方案科学、可行。 组长(签名): 程志军 2024 年 7 月 20 日		
系部 意见	经机电工程系 2024 年 7 月 21 日党政联席会议审议、研究, 同意实施该专业人才培养方案。 主任(签名): 任志敏 2024年7月21日 书记(签名): 2024年 月 日		
教务部 意见	同意 (盖章) 2024年9月12日		
学院 意 见	同意 (盖章) 2024年9月29日		

(四) 专业论证表

专业名称(代码): 虚拟现实技术应用 510208

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签名
1	段志军	山西漫影时空文化艺术有限公司	执行董事兼 总经理	段志军
2	赵锟	北京润尼尔网络科技有限公司	副总	赵锟
3	王治洪	上海遥知产品开发部	高工	王治洪
4				
5				
论证意见和 建议	针对人才培养方案,我们组织了专家论证会,经过深入探讨和审议,认为本专业定位为培养掌握VR技术基本理论、方法和技能,具备创新精神和实践能力的高素质应用型人才。专业特色是培养掌握机械类专业基础知识,擅长智能制造方向的工业类、展示类等互动VR技术应用的高素质技术技能人才。强调理论与实践相结合,注重培养学生的创新能力和实践能力,使学生能够适应VR技术的发展和需求。专业定位有特色,人才培养方案与市场需求紧密结合。 同时发现现有的培养方案存在一些问题。首先,课程设置不够合理,部分课程内容存在重复现象。其次,部分课程缺乏系统性。针对这些问题,我们优化了课程设置,对现有课程进行整合和调整,避免内容重复,增强课程之间的联系和系统性。同时,应适当引入前沿知识和技术,使课程内容更加丰富和有深度。加强与行业的联系,将行业需求融入培养方案中。可以通过与企业合作、开展产学研项目等方式,让学生在学习过程中接触到实际的工作环境和项目,提高其综合素质和应用能力。 通过优化课程设置、加强实践环节、深化产教融合等方面的改进,可以进一步提高人才培养的质量和效果。			



（五）技术技能素养清单

山西水利职业技术学院虚拟现实技术应用专业技术技能素养清单

序号	技术技能清单	对应职业资格证书
1	1. 能使用平面设计软件的基本功能进行图像处理、图形设计、制作图片动效；2. 能使用三维建模软件的基本功能制作物品模型、进行 UV 贴图； 3. 能搭建和维护虚拟现实基本开发环境； 4. 能基于虚拟现实引擎工具进行用户界面设计与制作、场景搭建、灯光调节与烘焙	虚拟现实应用开发（初级）
2	1. 能使用三维建模软件制作场景模型、角色模型和物理动画； 2. 能基于虚拟现实引擎工具的用户界面系统、基本引擎、物理引擎和动画系统，使用可视化交互编辑器开发或进行面向过程和面向对象的程序开发；3. 能编写测试用例并进行用户界面测试和用户 体验测试	虚拟现实应用开发（中级）





(六) 虚拟现实技术应用专业工作过程与职业能力分析

虚拟现实技术应用专业工作过程与职业能力分析表

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
平面设计岗位 (UI 设计师 /UX 设计师/ 交互设计师)	UI 设计、UX 设计、 交互设计	虚拟现实、增强现实技术 应用	1. 图像处理 2. 图形设计 3. 图片动效	能使用平面设计软件的基本功能进行图像处理、图形设计、制作图片动效	平面设计
资源制作方向 岗位(资源制作设计师、3D 建模师)	三维建模 开发环境搭建与 配置	虚拟现实、增强现实技术 应用	1. 制作物品模型 2. UV 贴图 3. 开发环境搭建 与配置	1. 能使用三维建模软件的基本功能制作物品模型、进行 UV 贴图、制作场景模型、角色模型和物理动画； 2. 能搭建和维护虚拟现实基本开发环境；	三维建模 虚拟现实开发环境搭建与配置
虚拟现实引擎 工具(Unity3D 设计师/工程师)	引擎工具操作 引擎开发 开发环境搭建与 配置	虚拟现实、增强现实技术 应用	1. 界面制作 2. 场景制作 3. 渲染操作 4. 交互开发 5. 开发环境搭建 与配置	1. 能基于虚拟现实引擎工具进行用户界面设计与制作、场景搭建、灯光调节与烘焙； 2. 能基于虚拟现实引擎工具的用户界面系统、基本引擎、物理引擎和动画系统，使用可视化交互编辑器开发或进行面向过程和面向对象的程序开发； 3. 能搭建和维护虚拟现实开发环境；	虚拟现实引擎开发 虚拟现实交互界面设计 虚拟现实开发环境搭建与配置

