|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **建设内容** | **服务内容** |
| **1** | **1门混合式“职教金课”申报服务；3门线下“职教金课”申报服务** | 1.混合式及线下“职教金课”申报服务建设要求：制作完成1门混合式“职教金课”申报服务；3门线下“职教金课”申报服务。其中，每门“职教金课”申报服务包含10分钟课程概述视频，40分钟课堂实录视频。课程结构的计划与设计为教师提供课程碎片化、层次化、主题化的设计咨询，其中包括课程学时安排、章节结构、教学大纲、知识点、教学重点、教学课件等内容。  2.“职教金课”设计要求：制作团队协助课程主讲教师，结合实际教学需要，以服务课程教与学为重点，根据课程章节和知识点，收集并制作所需课程概述视频：包括课程概述、教学设计思路、教学环境、教学方法创新特色、教学效果评价与比较等。课堂实录视频：授课内容选择、课堂教学设计、信息化手段设计、课堂互动设计等。  3.“职教金课”申报视频制作团队要求：  课程顾问:能够与教师深度沟通，协助教师进行“职教金课”申报设计，申报书检查，整理素材,起草课程概述视频及课堂实录视频脚本、拟定分组镜头大纲。  视频工程师:进行拍摄前的白平衡调试、机位的摆放、音频设备的测试、灯光的调试。  剪辑工程师:对拍摄的视频能够进行精准剪辑。  4.拍摄设备要求：  拍摄设备:现场摄像机要求使用专业级数字高清设备、品牌及型号一致，且为一线品牌。  音频设备：现场录制要求使用专业级音频设备，保证教师和学生发言的录音质量。  灯光设备：专业影视摄影镝灯，LED面光灯等。  辅助记忆设备：提供提词器。  存储设备：设备及有效容量应能保证正常完成拍摄任务。  后期制作设备：专业的非线性编辑系统。  5.拍摄模式  按照拍摄方案，根据课程内容采用不同的拍摄制作方式，具体如下：  纯色背景拍摄模式：以授课PPT为背景，教师位于PPT侧前方,方便教师备课，学生较喜欢。  真人访谈拍摄模式：引入多位教师或角色通过座谈、讨论交流容易引起共鸣互动。  现场实训模式:实践教学过程拍摄，便于学生观摩。  6.片头片尾要求：使用专业的后期合成软件进行片头设计：用平面设计+后期合成，片头不超过10秒，包括:学院LOGO、课程名称、保证独立教学视频的完整性。  7.视频信号源技术指标要求  稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL同步控制信号必须连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。  信噪比：图像信噪比不低于55dB，无明显杂波。  色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。  视频电平：视频全讯号幅度为1Ⅴp-p，最大不超过1.1Ⅴ p-p。其中，消隐电平为0V时，白电平幅度0.7Ⅴp-p，同步信号-0.3V，色同步信号幅度0.3V p-p (以消隐线上下对称)，全片一致。  8.音频信号源技术指标要求：  声道：中文内容音频信号记录于第1声道，音乐、音效、同期声记录于第2声道，若有其他文字解说记录于第3声道（如录音设备无第3声道，则录于第2声道）。  电平指标：-2db — -8db声音应无明显失真、放音过冲、过弱。  音频信噪比不低于48db。声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调，解说声与背景音乐无明显比例失调。  9.视、音频交付文件：  视频压缩格式及技术参数：视频压缩采用H.264(MPEG-4Part10：profile=main,level=3.0)编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4格式。视频码流率：动态码流的最高码率不高于2500 Kbps，最低码率不得低于1024Kbps。  视频分辨率：前期采用高清16:9拍摄。在同一课程中，各讲的视频分辨率统一，统一高清。视频画幅宽高比：选定为16:9。在同一课程中，各讲画幅的宽高比统一。视频帧率为25帧/秒。  音频压缩格式及技术参数：音频压缩采用AAC(MPEG4 Part3)格式，采样率48KHz，音频码流率128Kbps (恒定)，必须是双声道，必须做混音处理。  封装:采用MP4封装。  10.版权说明：  所有“职教金课”课程概述视频和课堂实录视频素材及课程制作的视频版权归属学校所有。  注意成片中所有使用的图片、音视频等素材的版权问题，规避版权风险。  11.课程运行要求：  供应商需要具备教学平台作为精品共享课程运行服务平台，支持课程全国高校共享，并且运行平台必须具备山西省“职教金课”课程申报要求，具备山西省级和国家级在线精品课程申报要求，满足虚拟仿真课程的运行和申报服务。  为满足学生、教师、教学管理者三种角色方便使用及个性化需求，需具备每种角色专属APP。  免费提供标准化课程运行平台，在资源库展示界面，可以看到本校所供应的课程，显示课程的授课教师、课程报名时间、课程运行时间，允许一次性报名一门或多门课程。  在学习过程中，允许打开该课程的主页，查看课程介绍、教师团队、课程大纲、课程教学计划、论坛、片花，同时允许试看第一章节的视频，了解教师的教学风格。  学习平台：具有相应学习平台的APP，支持IOS、安卓两大系统。  翻转课堂：老师通过电脑，手机端，可以随时随地进行在线课堂教学，学生通过互动教室，电脑，手机端可以实时和老师进行直播互动。创新了传统的实体课堂，老师不在教室，教学依然可以有序进行；包含白板、ppt课件、视频互动、在线提问、悄悄话等功能。  本校授课教师可在平台中，实时查看学生学习情况，通过饼图掌握学习进度，通过折线图掌握学生上线行为。  课程学习结束后，根据课程的成绩组成，自动计算学生的各项成绩，汇总为总成绩，支持导入线下期末考试成绩，也支持把最终的成绩表分小项进行导出。  学期末，可以汇总出全部课程的运行数据，帮助学校掌握整体的教学质量，有助于未来多个学期中持续性的开课，并提供相应的学情分析报告。  12.培训及售后服务：  本项目服务过程中在学校进行不少1次的集体培训。  根据课程在网络教学平台使用过程中反馈的意见和建议，配合学校及时进行内容的修改与更新。课程在教学实施过程中的其他问题，按全托管技术支持模式的相关规定提供服务。提供所需的平台数据等。  13.提供“职教金课”申报书检查及申报系统提交内容检查服务。 |
| **2** | **2门虚拟仿真实训课程“职教金课”申报服务** | 1.虚拟仿真实训课程“职教金课”申报服务要求：制作完成2个虚拟仿真软件典型应用的操作视频，每段视频不超过30分钟。  2.需协助完成学校2门虚拟仿真实训课程完成软件著作权申办，满足虚拟仿真实训课程申报的知识产权相关要求。  2.“职教金课”设计要求：制作团队协助课程主讲教师，结合实际教学需要，以服务课程教与学为重点，根据课程章节和知识点，收集并制作所需课程概述视频：包括课程概述、教学设计思路、教学环境、教学方法创新特色、教学效果评价与比较等。课堂实录视频：授课内容选择、课堂教学设计、信息化手段设计、课堂互动设计等。  3.“职教金课”申报视频制作团队要求：  课程顾问:能够与教师深度沟通，协助教师进行“职教金课”申报设计，申报书检查，整理素材,起草课程概述视频及课堂实录视频脚本、拟定分组镜头大纲。  视频工程师:进行拍摄前的白平衡调试、机位的摆放、音频设备的测试、灯光的调试。  剪辑工程师:对拍摄的视频能够进行精准剪辑。  4.拍摄设备要求：  拍摄设备:现场摄像机要求使用专业级数字高清设备、品牌及型号一致，且为一线品牌。  音频设备：现场录制要求使用专业级音频设备，保证教师和学生发言的录音质量。  灯光设备：专业影视摄影镝灯，LED面光灯等。  辅助记忆设备：提供提词器。  存储设备：设备及有效容量应能保证正常完成拍摄任务。  后期制作设备：专业的非线性编辑系统。  5.拍摄模式  按照拍摄方案，根据课程内容采用不同的拍摄制作方式，具体如下：  纯色背景拍摄模式：以授课PPT为背景，教师位于PPT侧前方,方便教师备课，学生较喜欢。  真人访谈拍摄模式：引入多位教师或角色通过座谈、讨论交流容易引起共鸣互动。  现场实训模式:实践教学过程拍摄，便于学生观摩。  6.片头片尾要求：使用专业的后期合成软件进行片头设计：用平面设计+后期合成，片头不超过10秒，包括:学院LOGO、课程名称、保证独立教学视频的完整性。  7.视频信号源技术指标要求  稳定性：全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL同步控制信号必须连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。  信噪比：图像信噪比不低于55dB，无明显杂波。  色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。  视频电平：视频全讯号幅度为1Ⅴp-p，最大不超过1.1Ⅴ p-p。其中，消隐电平为0V时，白电平幅度0.7Ⅴp-p，同步信号-0.3V，色同步信号幅度0.3V p-p (以消隐线上下对称)，全片一致。  8.音频信号源技术指标要求：  声道：中文内容音频信号记录于第1声道，音乐、音效、同期声记录于第2声道，若有其他文字解说记录于第3声道（如录音设备无第3声道，则录于第2声道）。  电平指标：-2db — -8db声音应无明显失真、放音过冲、过弱。  音频信噪比不低于48db。声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调，解说声与背景音乐无明显比例失调。  9.视、音频交付文件：  视频压缩格式及技术参数：视频压缩采用H.264(MPEG-4Part10：profile=main,level=3.0)编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4格式。视频码流率：动态码流的最高码率不高于2500 Kbps，最低码率不得低于1024Kbps。  视频分辨率：前期采用高清16:9拍摄。在同一课程中，各讲的视频分辨率统一，统一高清。视频画幅宽高比：选定为16:9。在同一课程中，各讲画幅的宽高比统一。视频帧率为25帧/秒。  音频压缩格式及技术参数：音频压缩采用AAC(MPEG4 Part3)格式，采样率48KHz，音频码流率128Kbps (恒定)，必须是双声道，必须做混音处理。  封装:采用MP4封装。  10.版权说明：  所有“职教金课”课程概述视频和课堂实录视频素材及课程制作的视频版权归属学校所有。  注意成片中所有使用的图片、音视频等素材的版权问题，规避版权风险。  11.虚拟仿真实训课程系统要求  （1）要求系统采用B/S或C/S架构设计，系统架构要求具备开放性，提供完整规范的开发接口，能够满足主流平台和跨平台快速应用开发的需求，并可与实验空间网站完成数据对接。  （2）要求系统通过主流的、先进的三维仿真技术进行研发，包括建立真实三维模型和功能需求开发，并可与指定的平台完成实验资源的数据对接等。  （3）要求系统可以直接发布WebGL网页版本，不用安装任何插件，通过主流浏览器直接进入实验系统完成实验操作，满足在线操作实验系统的要求。  （4）要求系统可以直接发布PC云渲染版本，不用安装任何插件，通过主流浏览器直接进入实验系统完成实验操作，满足在线操作实验系统的要求。  （5）要求实验内容可集成到指定的在线运行开发的共享平台，可设置访问权限，并可对实验项目资源进行统一管理。  （6）提供课程运行共享平台，包括学生及教师账号的单点登录、课程理论学习、实验安排、实验操作、实验报告填写与提交、实验批改、实验成绩管理、课程学习情况统计、优秀实验案例展示等。  （7）提供专属的课程展示页，包含可视化的累计课程运行数据和实时运行数据、课程介绍、师资介绍、实验操作指南、实验记录、学习记录等。  （8）学生能够通过互联网在线开放共享平台完成整个实验流程，以及协助教师完成实验课程相关的教学工作，协助校方的虚拟仿真课程实现校内外的线上运行管理、课程资源整合。  （9）实验报告功能，教师可评选优秀实验报告，并展示给所有学生查看学习，促进学生间的学习交流。  （10）课程平台需要具有一定量级的其他高校同类专业的流量资源，便于课程开放共享运行阶段积累运行数据。  （11）要求开发的虚拟仿真系统可与校方指定的在线视频课程有机结合，形成理论认知与实际操作相结合的课程内容，提高课程教学和学生的学习效果。  12.整体功能要求如下：  （1）要求平台依托云服务，可直接浏览器访问，方便快捷，安全，稳定，快速，智能，拓展性强。  （2）要求虚拟仿真课程内容都有独立的课程页，并可根据老师在后台设置的内容，展示实验对应的基本信息，主要包括：项目介绍、师资介绍、实验指南、实验资源、考核要求、优秀案例展示、学习记录、数据分析等。  （3）要求附带虚仿课程资源库，方便校内学生随时加入学习更多感兴趣虚仿课程，且资源库随时添加更新资源，不限制虚仿资源门数。  （4）要求平台接口需按照《国家虚拟仿真实验教学课程技术接口规范（2022版）》规范开发，并能够支持课程评审期间与实验空间进行数据对接。  （5）要求平台具有一定量的在线视频课程资源，方便后续虚仿资源与指定在线课程平台完成在线视频课程结合功能，深度融合在线视频课程和虚仿资源课程。  13.知识谱图教学体系模块  （1）提供图谱工具，支持创建课程知识图谱，梳理知识点关联脉络；支持按同级和下级添加知识点、树状知识点结构；支持变换知识图谱结构样式（树状向右、树状向左、树状平衡）；支持添加删除修改知识点，并提供多类快捷键；支持自定义开关知识点详情；  （2）支持课程知识点建设，支持知识点填写认知目标，根据教学设计，描述知识点；支持设定教学目标，组织知识点的教学；支持知识点关联教学资源，关联文件类型包含视频、音频、图片等文件格式；支持自主在线预览查看知识点资源、解除资源、绑定资源；支持查看某个知识点的学生资源学生完成情况；支持知识点关联题目，设计知识点练习题目，组织针对知识点测评，监测学生掌握情况；  （3）支持发布知识图谱给学生，支持一键发布，帮助理清知识框架；支持选择知识点发布给学生，学生查看对应知识点进行学习；支持选择同时发布知识点关联的资源和题目；支持发布完整知识图谱，或部分部分知识图谱；支持选择同时发布全部知识点关联的资源和题目；支持一键导出知识图谱，帮助老师多场景分享图谱；  14.个人资源库模块  支持个人教学资源库的功能，老师可以统一管理全部课程的教学资源；支持老师在个人教学资源库中上传各类教学资源；支持老师在新建课程时，直接从个人教学资源库引用教学内容；支持对于个人资源库的整体分析，包括存储空间分析、文件个数分析等。  15.专业资源库引用模块  （1）在打造校内在线课程的过程中，老师可以灵活使用已有的课程学习资源，当老师既有课程资源匮乏或者没有资源时，可以引用现成的在线视频课程资源进行本地化改造，辅助校内教学。  （2）提供12000+门以上课程资源，课程覆盖：哲学、经济学、法学、教育学、文学、历史学、理学、工学、农学、医学、管理学、艺术学、军事学等学科；  （3）提供前沿研究领域的热门专业课程资源，包括人工智能、物联网、云计算、区块链等方向；  （4）提供较为丰富的思政教育与美育教育相关的课程资源；  （5）提供上百个3D模型资源，支持模型多角度全面在线预览；支持教师自主搜索查看引用，一键引用至课程的学习资源模块；  （6）提供上百门精品的虚仿实验资源课程，课程包含详情介绍、实验内容和实验指南；支持教师搜索、引用、无缝插入实验资源，将资源引用至课程后学生在平台学习并完成实验，并配备网络实验教学管理功能；  （7）支持灵活的引入模式，老师可选择整门课程直接引入，也可作为资源部分引入；支持即可以基于一门已有的视频课程课的作为模板，直接建设课程，也可以在课程中引用组合一门或多门视频课程；  支持老师在引入线上课程资源时，查看课程基础信息、课程介绍、开课团队介绍、教学设计、在线章节视频预览、知识地图等；  （8）支持老师通过查看课程所属学分分类、适用专业、开课学校等辅助信息，老师可通过关键字搜索快速查找需要的课程资源；  （9）支持AI智能推荐课程，可根据课程基础信息，课程名称、所属学院、专业等信息，经过推荐算法模型进行计算、筛选和排序，推荐最合适的课程给老师。 |