附件3

山东省职业教育精品资源共享课

建设指南及技术规范

为加快推进省职业教育精品资源共享课的有效开发和普及共享，规范资源开发行为，统一资源技术标准，优化资源开发质量，依据《山东省职业教育精品资源共享课建设的实施意见》，综合考虑国家专业教学资源库、精品在线开放课程等建设要求，特制订本指南和技术规范，供建设团队在开发中依循和参考。

一、建设内容与要求

（一）结构化课程设计

精品资源共享课建设应以专业教学内容与课程体系改革为前提，按照岗位能力递进和遵循学习者的学习进程进行结构化课程设计为框架，构建课程应涵盖所有基本知识点和岗位基本技能点。

（二）资源建设内容

以满足线上+线下混合式教学为出发点，以满足教师灵活搭建课程和学生自主学习的需求为根本，以碎片化的素材资源为基础，进行资源建设。每门课程建设资源不少于800条。

资源包括基本资源与拓展资源。

基本资源：应以专业教学内容与课程体系改革为前提系统设计，以碎片化的资源建设为基础，以结构化的课程建设为骨架，充分发挥多媒体技术展示资源的优势，开发建设以学习者为中心的必要数字资源。课程资源须覆盖课程所有基本知识点和岗位基本技能点。

拓展资源：拓展资源应体现行业发展的前沿技术和最新成果，根据产业发展要求和不同用户的个性化需求，有针对性地开发建设拓展资源，增强资源建设的普适性。其内容应包括面向学生的自学、培训、进修、检索、科普、交流等内容，体现课程技术特点并向产业领域扩展，如素材库、培训包、工种包、企业案例等。

课程资源内容主要有：

（1）职业标准、技术标准、业务流程、作业规范、教学文件等。

（2）企业生产工具、生产对象、生产场景、校内教学条件等。

（3）企业生产过程、学生实训、课堂教学等。

（4）工作原理、工作过程、内部结构等。

（5）虚拟企业、虚拟场景、虚拟设备以及虚拟实验实训实习项目等。

（6）企业案例、企业网站链接等。

（7）数字化教材、教学课件等。

（8）习题库、试题库等。

（三）课程资源建设要求

**1**.**分层建设**

依据结构化课程设计，分层建设课程资源。建设资源分为素材资源、积件资源、模块资源和课程资源四个层级，以文本、图片、动画、音视频、虚拟仿真等多种媒体形式呈现，以满足学习者按照不同的学习方式和学习路径进行自主学习。具体分层建设资源内容如下表。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 资源建设层次 | 定义范围 | 资源内容 |
| 素材 | 最基础的、碎片化的资源。 | 电子挂图、图片、名词术语、微视频等。 |
| 积件 | 以知识点、技能点为单位，多个内在关联的素材结构化组合形成的资源。  | 微视频、动画、案例、作业、试题、学生作品等。 |
| 模块 | 以学习单元、工作任务等项目为单位，多个知识点、技能点结构化组合形成的资源。 | 微视频、动画、课程学习项目、学习任务、实训项目等。 |
| 课程 | 包含完整的教学内容和教学活动，包括教学设计、教学实施、教学过程记录、教学评价等环节的系统化设计。  | 课程简介、课程标准、课程设计、单元设计、考核标准、教学日历、学习指南等。 |

**2.课程资源建设要求**

素材资源对应的应用类型分为课程设计类和内容资源类。具体建设要求如下：

（1）课程设计类

| 应用类型 | 可能用到的别名 | 内容及要求 | 课程资源呈现类型 | 属性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程标准 | 课程介绍教学大纲 | 指导课程建设及教学实施的规范性文件，一般包括课程概述（性质、定位、设计思路等）、课程特点、教学目标、与前后课程的联系、教学内容与学时分配、模块教学设计、考核标准与方式、教材与资源的选用、师资要求、教学环境要求等内容 | 文本、视频（说课）、混合媒体（说课用到的PPT 演示文稿等） | 必选项 |
| 教学日历 | 授课计划 | 关于课程教学实施进程的详细说明文件，一般以表格形式呈现 | 文本 |  |
| 教学设计 | 整体设计单元设计电子教案 | 用以指导具体教学实施的设计文档，一般包括教学目标、内容、方法、手段、资源使用、评价考核等方面的内容。教学设计的颗粒度可以是模块（情境/项目等）、单元（任务等）、知识点/技能点 | 文本、视频（说课）、混合媒体（说课用到的PPT 演示文稿等） | 必选项 |
| 学习指南 | 学习指导 | 引导学生学好本门课程的指导性文件，一般包括课程在课程体系中的作用与地位，学习目标、学习内容、学习方法、教材和资源使用、评价考核等方面的内容 | 文本、视频（说课）、混合媒体（说课用到的PPT 演示文稿等） | 必选项 |
| 其他自定义 |  | 尚有上述类型无法涵盖的资源，可自定义其他类型 | 适用媒体 | 可选项 |

（2）内容资源类

| 应用类型 | 可能用到的别名 | 内容及要求 | 课程资源呈现类型 | 属性 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 讲解视频 | 微视频 | 建议颗粒度为知识点/技能点，拍摄制作成微视频 | 微视频 | 必选项 |
| 教学课件 | 演示文稿 电子教案 | 辅助教师授课的 PPT 演示文稿 | 混合媒体 | 必选项 |
| 操作演示 | 演示录像演示动画 | 来自工程现场等实际职业场景的视频材料，用于演示职业环境、设施设备、工具材料、工作过程、安全规范等方面的内容。建议拍摄制作成微视频 | 微视频、flash动画 | 必选项 |
| 电子挂图 | 教学图表 | 辅助教师授课和学生学习的图片资料，可以是单幅图片，也可以是相关图片组成的图片集 | 图形图像、混合媒体（整合成图片集） | 可选项 |
| 教学案例 | 企业案例 | 教学过程中用到的各种案例（多来自于行业、企业、工程实践等），可以用多种形式呈现 | 文本、图片、视频、动画 | 必选项 |
| 作业习题自测题 | 试题 | 用于课内练习的习题或课后布置给学生完成的作业；为评价考核学生的学习成果而编制的试题，建议同时提供参考答案 | 文本题库 | 必选项 |
| 实验/实训/实习 | 实训指导 | 对实践教学环节的指导性文件，及实践教学过程中用到及形成的各种材料（如任务工单、实训报告等，以及相关的操作规范） | 文本 | 必选项 |
| 电子教材 | 电子讲义电子书 | 教学内容的详细和系统呈现。电子教材的颗粒度可以是模块（情境/项目/章等）、单元（任务/节等）、知识点/技能点，建议采用较小的颗粒度以便于调用 | 文本、混合媒体（网页课件、媒体电子书等） | 必选项 |
| 模拟实训 | 虚拟仿真 | 利用计算机模拟实际工作场景、设施设备、工具材料、工作对象等要素，方便学生按照工作过程、操作规范进行仿真实操训练的教学软件 | 虚拟仿真 | 可选项 |
| 学生作品 | 成果展示 | 学生在学习过程中生成的各类作品，如设计方案、有形产品等 | 文本、图形/图像、视频、动画、混合媒体等 | 必选项 |
| 其他自定义 |  | 尚有上述类型无法涵盖的资源，可自定义其他类型 | 适用媒体 | 可选项 |

二、课程资源建设格式和技术要求

课程资源按照媒体类型可划分为：文本类、图形/图像类、音频类、视频类、动画类、虚拟仿真类和其他类。根据教学需要，不同媒体素材可集成为混合媒体，主要如 PPT 演示文稿、网页课件等。

（一）文本类

1．文件格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 扩展名 | 说 明 |
| 文本 | \*.doc\*.docx\*.pdf\*.xls | 常见文本存储格式均可 |

2．技术要求

|  |  |
| --- | --- |
| 技术要求 | 属性 |
| 软件 版本 | 文件制作版本不低于当前主流版本，要求上下兼容。（文档编辑工具不低于 OFFICE2003） | 必选项 |
| 品质要求 | 文本正文应设定文章标题，文章标题放在正文内第一行居中的位置 | 必选项 |
| 各级标题应设置正确，同一级标题使用同样的样式，文本结构清晰 | 必选项 |
| 正文字体、字号、颜色、行间距等要美观、统一 | 必选项 |
| 文本超过 10 页应插入页码；超过 15 页应插入目录 | 必选项 |
| 表格不应超出页面，且要求使用软件的插入表格或绘制表格等功能生成表格，并使用相应功能加工处理，不要用在文本上描绘直线等绘图方式制作表格 | 必选项 |
| 正文中的图像、图形应清晰，图形要符合国家相关绘制标准 | 必选项 |
| 尽量不要使用 Word 绘制插图，而采用插入已保存的图片的方式 | 可选项 |
| 图文混排的方式选择嵌入式 | 可选项 |
| 文档保存时的显示比例为 100%、页面视图 | 必选项 |
| 文件名应反映主题内容，尽量与文内标题保持一致，不要使用“1.doc”这类含义不明的标题 | 必选项 |
| 文本如有对齐的要求，要用表格来处理，而不要使用空格来实现 | 必选项 |
| 文本内容应忠实于原文献，完整有序，符合我国法律法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议 | 必选项 |
| 文中所用计量符号应符合国家相关标准 | 必选项 |
| 文档总页数以不超过 60 页为宜 | 可选项 |

3.提交要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 提交要求 | 属性 |
| 文本 | 文本内容应相对完整，不可加密 | 必选项 |

（二）图形/图像类

1.文件格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 扩展名 | 说 明 |
| 图形/图像 | \*.jpg\*.png\*.dwg\*.wmf\*.gif | 图片压缩格式文件可移植网络图形格式AutoCAD 图形文件图元文件图像互换格式文件 |

2．技术要求

|  |  |
| --- | --- |
| 技术要求 | 属性 |
| 色彩 | 彩色图像颜色数不低于真彩（24 位色），灰度图像的灰度级不低于256 级  | 必选项 |
| 图形可以为单色  | 可选项 |
| 分辨率 | 屏幕分辨率不低于 1024×768 时，扫描图像的扫描分辨率不低于 72 dpi，彩色扫描图像的扫描分辨率不低于 150dpi  | 必选项 |
| 清晰度 | 图像内容清晰可辨识，不需要借助额外的设备即可辨认图片资源所需要表达的主体内容  | 必选项 |
| 所有图像扫描后，需要使用 Photoshop 或其他图像处理软件进行裁剪、校色、去污、纠偏等处理，使页面整洁、清晰  | 必选项 |
| 内容 | 图形/图像内容符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议  | 必选项 |

3．提交要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 提交要求  | 属性 |
| 图形/图像 | 图形/图像需提交原始文件  | 必选项 |

（三）音频类

1．文件格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 扩展名 | 说 明 |
| 音频 | \*.mp3\*.wma | 常见音频存储格式，优先采用mp3 格式 |

2．技术要求

|  |  |
| --- | --- |
| 技术要求  | 属性 |
| 品质要求 | 音乐类音频的采样频率不低于 44.1kHz，语音类音频的采样频率不低于 22.05 kHz  | 必选项 |
| 量化位数大于 8 位，码率不低于 128KBps  | 必选项 |
| 声道数为双声道  | 可选项 |
| 配音要求 | 语音采用标准的普通话、美式或英式英语配音，特殊语言学习和材料除外。使用适合教学的语调  | 必选项 |
| 质量要求 | 音频播放流畅。声音清晰，噪音低，回响小，无失真  | 必选项 |
| 音频内容符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议  | 必选项 |

3．提交要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 提交要求 | 属性 |
| 音频 | 音频采用 mp3 格式为主，提交原始文件  | 必选项 |

（四）视频类

1．文件格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 扩展名 | 说 明 |
| 视频 | \*.mp4\*flv\*avi\*wmv | 常见视频存储格式，优先选用 mp4 /flv格式 |

2．技术要求

|  |  |
| --- | --- |
| 技术要求 | 属性 |
| 品质要求 | 视频压缩采用 H.264(MPEG-­‐4 Part10：profile=main, level=3.0)编码方式，码率 3M 以上，帧率不低于 25fps，分辨率不低于 720×576（4:3）或1024×576（16:9） | 必选项 |
| 字幕要求 | 字幕清晰美观，能正确有效地传达信息。字幕尽可能少，在节目中的停留时间以能看清楚为准 | 可选项 |
| 字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字(国家规定的除外)、错别字；字幕的字体、大小、色彩搭配、摆放位置、停留时间、出入屏方式力求与其他要素（画面、解说词、音乐）配合适当，不能破坏原有画面  | 可选项 |
| 画面要求  | 视频类素材每帧图像颜色数不低于 256 色或灰度级不低于 128 级 | 必选项 |
| 视频图像清晰，播放时没有明显的噪点，播放流畅 | 必选项 |
| 彩色视频素材每帧图像颜色均为真彩色 | 必选项 |
| 音频与视频图像有良好的同步，音频部分应符合音频素材的质量要求 | 必选项 |
| 内容要求  | 视频内容符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议。若其中包含少数民族或外国语言文字信息，应遵循其原内容完整性，使用原语言进行处理 | 必选项 |

3．提交要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型  | 提交要求  | 属性 |
| 视频 | 提供原始视频文件  | 必选项 |

（五）动画类

1．文件格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 扩展名 | 说 明 |
| Flash 动画 | \*.swf | Macromedia 的 Flash 动画文件 |
| 网页动画 | html5+javascript | 网页动画文件 |

2．技术要求

|  |  |
| --- | --- |
| 技术要求 | 属性 |
| 品质要求 | 动画的开始要有醒目的标题，标题要能够体现动画所表现的内容 | 必选项 |
| 动画中如果有文字，文字要醒目，文字的字体、字号与内容协调，字体颜色避免与背景色相近 | 可选项 |
| 动画色彩造型应和谐，画面简洁清晰，界面友好，交互设计合理，操作简单 | 必选项 |
| 动画连续，节奏合适，帧和帧之间的关联性要强 | 必选项 |
| 如果有解说，配音应标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度，并提供控制解说的开关 | 可选项 |
| 动画如果有背景音乐，背景音乐音量不宜过大，音乐与内容相符，并提供控制开关 | 可选项 |
| 动画演播过程要流畅，静止画面时间不超过 5 秒钟 | 必选项 |
| 一般情况下，应设置暂停与播放控制按钮，当动画时间较长时应设置进度拖动条 | 必选项 |
| 内容要求 | 动画内容符合我国法律法规，尊重各民族的风俗习惯，版权不存在争议 | 必选项 |
| 若其中包含少数民族或外国语言文字信息，应遵循其原内容完整性，使用原语言进行处理 | 必选项 |
| 有明确的版权标识信息 | 可选项 |
| 存储格式 | 采用 SWF（不低于 Flash6.0）或 HTML 存储格式 | 必选项 |

3.提交要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 提交要求 | 属性 |
| 动画  | 保持每个动画素材的独立性，尽量不设置两个或多个动画文件之间的嵌套及链接关系  | 必选项  |
| 所有动画数据都需要制作成 SWF 格式，或 HTML5+javascript 文件  | 必选项  |
| 要求提交动画源文件、打过 logo 的可执行文件和预览文件  | 必选项  |

（六）虚拟仿真类素材

1．文件格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 扩展名 | 说 明 |
| 虚拟仿真 | 不限 | 可以有多种开发平台，如三维的 Virtools、Quest3D、Vrp，二维的 Flash 等，因此允许多种格式，但应能在一般环境下运行 |

2．技术要求

|  |  |
| --- | --- |
| 技术要求 | 属性 |
| 内容要求 | 应具有漫游（职业场景、设施设备）、演示（操作规程、安全禁忌）、互动（设备拆装、仪器操作）、考核（过程操作、故障排除）中的一种或多种功能  | 必选项 |
| 内容符合职业标准、技术规范、业务规程和行业属性，无科学性错误  | 必选项 |
| 内容符合我国法律法规，尊重各民族风俗习惯，版权不存在争议  | 必选项 |
| 若其中包含少数民族或外国语言文字信息，应遵循其原内容完整性，使用原语言进行处理  | 必选项 |
| 有明确的版权标识信息  | 可选项 |
| 品质要求 | 画面逼真，色彩、形状、声音、位置等高度符合实物的特征  | 必选项 |
| 界面友好，交互设计合理，操作简单  | 必选项 |
| 如果有解说，配音应标准，无噪音，声音悦耳，音量适当，快慢适度，并提供控制解说的开关  | 可选项 |
| 如果有背景音乐，背景音乐音量不宜过大，音乐与内容相符，并提供控制开关  | 可选项 |
| 其他 | 如有考核功能，还须有后台服务器支撑  | 可选项 |

3．提交要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 提交要求 | 属性 |
| 虚拟仿真 | 除提交源文件外，还需提交能以单个文件呈现的预览文件（演示版） | 可选项 |

（七）PPT演示文稿

1．文件格式

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 扩展名 | 说 明 |
| PPT 演示文稿 | \*.ppt\*.pptx | 不要使用 PPS 格式 |

2.技术要求

| 技术要求 | 属性 |
| --- | --- |
| 软件版本 | 文件制作所用的软件版本不低于 Microsoft Office 2003  | 必选项 |
| 模板应用 | 模板朴素、大方，颜色适宜，便于长时间观看；在模板的适当位置标明课程名称、模块（章或节）序号与模块（章或节）的名称  | 可选项 |
| 多个页面均有的相同元素，如背景、按钮、标题、页码等，可以使用幻灯片母版来实现  | 可选项 |
| 版式设计 | 每页版面的字数不宜太多。正文字号应不小于 24 磅字，使用 Windows如有特殊字体需要应转化为图形文件  | 可选项 |
| 文字要醒目，避免使用与背景色相近的字体颜色  | 必选项 |
| 页面行距建议为 1.2 倍，可适当增大，左右边距均匀、适当  | 可选项 |
| 页面设计的原则是版面内容的分布美观大方  | 必选项 |
| 恰当使用组合：某些插图中位置相对固定的文本框、数学公式以及图片等应采用组合方式，避免产生相对位移  | 可选项 |
| 尽量避免不必要的组合，不同对象、文本的动作需要同时出现时，可确定彼此之间的时间间隔为 0 秒  | 可选项 |
| 各级标题采用不同的字体和颜色，一张幻灯片上文字颜色限定在4种以内，注意文字与背景色的反差  | 必选项 |
| 动画方案 | 不宜出现不必要的动画效果，不使用随机效果  | 可选项 |
| 动画连续，节奏合适  | 必选项 |
| 导航设计 | 文件内链接都采用相对链接，并能够正常打开  | 必选项 |
| 文件中链接或插入的其他素材满足本要求中关于媒体素材的技术要求  | 必选项 |
| 使用超级链接时，要在目标页面有“返回”按钮  | 必选项 |
| 鼠标移至按钮上时要求显示出该按钮的操作提示  | 可选项 |
| 不同位置使用的导航按钮保持风格一致或使用相同的按钮  | 可选项 |
| 宏 | 尽可能少用宏，播放时不要出现宏脚本提示  | 必选项 |
| 其他 | 演示文稿中所采用的媒体素材符合本标准中媒体素材资源的技术规范  | 必选项 |

3．提交要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 媒体类型 | 提交要求 | 属性 |
| PPT 演示文稿 | 演示文稿的粒度大小要适应教学需要，一门课程的演示文稿不宜过多或过少  | 必选项 |
| 提交的文件后缀名为 PPT 或 PPTX  | 必选项 |
| 如果内嵌音频、视频或动画，在相应目录单独提供一份嵌入的文件  | 必选项 |
| 如果多个演示文稿之间有链接关系，请标明首页文件，如“index.ppt”  | 必选项 |
| 上传时，将相关文件压缩成 ZIP 格式上传，同时上传主文件 PPT  | 必选项 |

（八）其他素材

1. wrl、lcs、wmf、dwg、chm 等各式的素材，限于使用环境，若确定作为一类素材入库的话，请在提交每个下载用素材的同时再提交一个预览文件（文本pdf格式、图片jpg格式、动画或视频flv格式），下载用文件和预览文件都请打上logo（防伪标记）。

2．非单个文件素材包如 zip、rar等资源文件，在提供下载文件的同时，还请制作提交能以单个文件呈现的预览文件（文本pdf格式、图片jpg格式、动画或视频flv格式），下载用文件和预览文件都请打上logo（防伪标记）。