教务处〔2019〕19号

关于加强虚拟仿真实验教学项目建设

与管理工作的通知

各学院及相关单位：

根据《教育部办公厅关于2017-2020年开展示范性虚拟仿真实验教学项目建设的通知》（教高厅﹝2017﹞4号）文件精神，学校将继续推进虚拟仿真实验教学项目的建设与管理工作。

2019年的主要工作有：（1）立项新建一批校级虚拟仿真实验教学项目；（2）已立项的各级各类虚拟仿真实验教学项目（详见附件1一览表）展示交流与检查验收；（3）遴选推荐参评国家虚拟仿真实验教学项目。（4）江苏省虚拟仿真实验教学共享平台暨学校虚拟仿真实验教学平台的功能展示与检查验收。

现将要求与安排通知如下：

**一、立项新建一批校级虚拟仿真实验教学项目**

坚持需求导向，紧密结合经济社会发展对学校人才培养的需求，紧密结合专业特色和行业产业发展最新成果，紧密结合专业定位和人才培养特点，学校立项新建一批虚拟仿真实验教学项目。

申报项目应坚持“能实不虚”、“虚实结合”。且满足：

1.虚拟仿真实验教学项目应以完成教学要求和内容为目标，原理准确、内容紧凑、时长合理、难度适宜，至少满足2个课时的实验教学需求，学生实验操作步骤须不少于10步。

2.虚拟仿真实验教学项目应符合相关知识产权法律法规，优先扶植具有自主知识产权或共享知识产权项目建设。

各学院（单位）积极组织申报工作，项目负责教师填写《虚拟仿真实验教学项目建设立项申报表》（附件2），所在学院（单位）签署意见后（连同电子版），于2019年4月20日前交教务处实践教学科（致远楼214房间）。学校将组织评审、立项，并给予立项建设项目经费支持。

新立项的虚拟仿真实验教学项目，如果满足条件，也可以参加今年的国家虚拟仿真实验教学项目的申报推荐。

**二、开展各级各类虚拟仿真实验教学项目交流展示与验收工作**

学校组织对2018年国家级认定项目、2016年省级项目（立项、培育）、2017年校级（新建、认定）虚拟仿真实验教学项目（见附件1）进行演示交流和检查验收（具体时间另行通知），督促各级各类项目的持续建设、不断完善及实际应用。

**1.加强已获批国家虚拟仿真实验项目的持续建设**

已获批立项的国家虚拟仿真实验教学项目应突出以学生为中心的实验教学理念、准确适宜的实验教学内容、创新多样的教学方式方法、先进可靠的实验研发技术、稳定安全的开放运行模式，不断拓展实验教学内容广度和深度、延伸实验教学时间和空间、提升实验教学质量和水平，发挥示范效应。

国家虚拟仿真实验教学项目应开放共享服务工作，突出应用驱动、资源共享，持续开放，服务于“国家虚拟仿真实验教学项目共享平台（实验空间http://www.ilab-x.com/）”。要求1年内面向高校和社会免费开放并提供教学服务，1年后至3年内免费开放服务内容不少于50%，3年后免费开放服务内容不少于30%。确保服务的有效性和安全性。

国家级虚拟仿真实验教学项目应充分发挥示范引领作用，于5月20日前不断完善虚拟仿真实验项目内容、做好与“国家虚拟仿真实验教学项目共享平台”的对接，并在校内进行展示交流。

**2.督促做好省、校两级各类虚拟仿真实验教学项目的建设**

省、校两级各类虚拟仿真实验教学项目检查验收工作分为二个阶段：

（1）持续建设与自评阶段：2019年4月～5月，各级各类虚拟仿真实验教学项目负责人继续做好项目的建设完善工作，并客观真实自我评价。总结建设成效，填报《2019年虚拟仿真实验教学项目验收表》（附件3）及相关反映建设成效的材料，实验中心和所在学院（单位）签署意见后（连同电子版），于2019年5月20日前交教务处实践教学科（致远楼214房间）。

（2）专家评议阶段：学校组织专家评议会（具体时间另行通知），各项目负责人汇报虚拟仿真实验教学项目建设及应用情况，并现场演示虚拟仿真实验。

**三、遴选推荐参评国家虚拟仿真实验教学项目**

按照教育部《[2017—2020年示范性虚拟仿真实验教学项目建设规划](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7945/s7946/201707/W020170721333016023170.docx)》，2019年教育部拟评选国家虚拟仿真实验教学项目300项。学校以此为契机，以评促建，将择优推荐参加国家虚拟仿真实验教学项目评选，凡建设基础良好的已立项、新建虚拟仿真实验教学项目均可申报，并填写《2019年拟申报国家虚拟仿真实验项目表》（附件4），所在学院（单位）签署意见后（连同电子版），于2019年4月20日前交教务处实践教学科（致远楼214房间）。

按照《[2017—2020年示范性虚拟仿真实验教学项目建设规划](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7945/s7946/201707/W020170721333016023170.docx)》要求，今年学校将重点对电气类、兵器类、经济管理类、法学类、文学类（含新闻传播学）、艺术学类、物理类、土木类等实验项目推荐申报。

**四、加强省级虚拟仿真实验教学平台建设和资源共享服务**

江苏省虚拟仿真实验教学（机械工程类）共享平台建设（由工程训练中心承建）必须坚持“应用驱动、共建共享、深度融合、统筹规划、持续发展”的原则，以共建共享优质实验教学资源为核心，以建设信息化实验教学资源为重点，营造具有良好开放性、自主性、交互性、扩展性和安全性的实验教学共享平台。

制定基于共享平台的虚拟仿真实验教学资源开发标准，为虚拟仿真实验教学资源在线开放共享提供标准的互联接口，制定统一的接口规范和标准，满足多专业、多学校和多地区共同开展虚拟仿真实验教学的需要,确保实现共享平台和虚拟仿真实验教学项目数据资源的无缝对接与互相支撑。

根据学校要求，江苏省虚拟仿真实验教学共享平台同时承担学校虚拟仿真实验教学平台功能，为全校虚拟仿真实验教学项目的管理与运行提供支持服务。要求5月20日前完成建设工作，并在校内进行功能展示。

**五、相关要求**

虚拟仿真实验教学项目是综合应用多媒体、大数据、三维建模、人工智能、人机交互、传感器、超级计算、虚拟现实、增强现实、云计算等网络化、数字化、智能化技术手段，重点解决真实实验项目条件不具备或实际运行困难，涉及高危或极端环境，高成本、高消耗、不可逆操作、大型综合训练等问题的实验教学项目。

创新实验教学项目资源呈现方式，注重通过文字、图片、视频等各种媒介促进教学准备、线上讨论、线下交流。加强网络化条件下实验教学规律研究，探索提升实验教学效果的方式方法。

请各学院（单位）按要求认真组织做好此次虚拟仿真实验教学项目建设工作。

联系人：教务处实践教学科钟老师，电话：84315267。

特此通知。

附件1：各级各类立项建设虚拟仿真实验教学项目与平台一览表

附件2：2019年虚拟仿真实验教学项目建设立项申报表

附件3：2019年虚拟仿真实验教学项目验收表

附件4：2019年拟申报国家虚拟仿真实验教学项目表

 教务处

2019年4月1日

附件1：

**各级各类立项建设虚拟仿真实验教学项目与平台一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **单位名称** | **实验教学项目名称** | **负责人** | **面向专业** | **级别** |
| 1 | 机械工程学院 | 微纳卫星设计与测控综合仿真实验 | 廖文和 | 航空航天类 | 2018年国家认定 |
| 2 | 工程训练中心 | 粉末冶金成形及安全防护设计 | 徐建成 | 机械类 |
| 3 | 化工学院 | 5万吨/年乙酸乙酯生产仿真实习 | 钟 秦 | 化工与制药 |
| 4 | 工程训练中心 | 机械工程虚拟仿真实验教学共享平台 | 徐建成 | 机械类 | 2016年省级平台立项 |
| 5 | 设传学院 | 基于FABLAB平台下的汽车造型设计虚拟仿真实验 | 姜 斌 | 工业设计 | 2016年省级立项 |
| 6 | 环生学院 | 环境工程计算机仿真 | 陈守文 | 环境工程 |
| 7 | 自动化学院 | 基于硬件在环的变电站虚拟现实仿真实验 | 孔建寿 | 电气类 |
| 8 | 电光学院 | 光学虚拟仿真实验 | 柏连发 | 电子信息类 | 2016年省级培育 |
| 9 | 机械学院 | 基于虚拟现实技术的工程制图协同教学移动实验平台 | 吴欣， 季春明 | 机械类 | 2017年校级新建 |
| 10 | 机械学院 | 轻武器虚拟射击仿真实验教学系统 | 李忠新 | 兵器类 |
| 11 | 电光学院 | 雷达系统与电子对抗虚拟仿真实验系统 | 赵 兆 | 电子信息类 |
| 12 | 电光学院 | 探测制导虚拟仿真实验系统 | 肖泽龙 | 兵器类 |
| 13 | 经管学院 | 财务共享综合实验 | 温素彬 | 经济管理类 |
| 14 | 经管学院 | 管理会计与财务管理智慧决策综合仿真实验 | 邓德强 | 经济管理类 |
| 15 | 经管学院 | 生产物流系统可视化建模与仿真 | 刘 明 | 经济管理类 |
| 16 | 能动学院 | 风电机组工程虚拟仿真实验 | 邱颖宁 | 能源动力类 |
| 17 | 能动学院 | 新能源变电站设备与运行操作 | 孟绍良 | 能源动力类 |
| 18 | 能动学院 | 煤和生物质气化与多联产虚拟仿真实验 | 王文举 | 能源动力类 |
| 19 | 能动学院 | 武器发射虚拟仿真实验 | 张小兵 | 兵器类 |

**各级各类立项建设虚拟仿真实验教学项目与平台一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **单位名称** | **实验教学项目名称** | **负责人** | **面向专业** | **级别** |
| 20 | 能动学院 | 有控弹箭导航制导系统仿真试验 | 白宏阳 | 兵器类 | 2017年校级新建 |
| 21 | 自动化学院 | 沉浸式硬件在环微电网虚拟现实仿真实验 | 王宝华 | 电气类 |
| 22 | 自动化学院 | 基于风电机组动态模拟系统的风力发电技术实验 | 殷明慧 | 电气类 |
| 23 | 自动化学院 | 交通智慧感知与实时控制 | 郭唐仪 | 自动化类 |
| 24 | 自动化学院 | 双机械臂协同运动虚拟仿真实验 | 郭 毓 | 自动化类 |
| 25 | 自动化学院 | 地铁信号系统设计与虚拟验证实验 | 陈 新 | 自动化类 |
| 26 | 电光学院 | 通信系统虚拟仿真实验 | 盛卫星 | 电子信息类 | 2017年校级认定 |
| 27 | 自动化学院 | PLC 虚拟仿真实验项目 | 苏少钰 | 自动化类 |
| 28 | 自动化学院 | 电力系统综合分析与仿真实验（含电力系统稳定性分析仿真实验） | 王宝华 | 电气类 |
| 29 | 自动化学院 | 基于智能变电站全数字仿真运行系统的毕业实习 | 王宝华 | 电气类 |
| 30 | 自动化学院 | 同步发电机失磁失步故障分析与保护实现仿真实验 | 王宝华 | 电气类 |
| 31 | 自动化学院 | 过程控制虚拟仿真实验 | 王海梅 | 自动化类 |
| 32 | 理学院 | 大学物理实验预习 | 王海燕 | 全校 |
| 33 | 机械学院 | 智能制造虚拟仿真实验教学项目 | 童一飞 | 机械类 | 2018年校级补充立项 |
| 34 | 环生学院 | 核事故早期应急监测仿真设计实验 | 杨 毅 | 核工程类 |
| 35 | 能动学院 | 600MW大型火力发电机组虚拟仿真系统 | 谭 洪 | 能源动力类 |
| 36 | 能动学院 | 人工环境控制虚拟仿真实验 | 戴秋敏 | 能源动力类 |
| 37 | 设传学院 | VR虚拟现实在传播中的应用  | 骆冬松 | 新闻传播学类 |
| 38 | 材料学院 | 机器人受控电弧增材数字化人机交互系统实验  | 王克鸿 | 机械类 |

附件2

2019年虚拟仿真实验教学项目建设立项申报表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验项目名称 |  | 所属课程 | （或开放性实验）\* |
| 所在学院（单位） |  | 所属实验中心 |  |
| 项目责任人信息 |
| 姓名 |  | 性别 |  | 出生年月 |  |
| 学历 |  | 学位 |  | 专业技术职务 |  |
| 电子邮箱 |  | 电话 |  |
| 教学研究情况 |  |
| 学术研究情况 |  |
| 实验项目信息 |
| 实验目的 |  |
| 实验原理 |  |
| 实验仪器设备 |  |
| 实验材料 |  |
| 实验教学方法 |  |
| 实验方法与步骤要求 |  |
| 实验结果与结论要求 |  |
| 考核要求 |  |
| 实验时长 |  | 计划完成时间 |  |
| 申报理由 |  |
| 现有基础 |  |
| 推荐与评审意见 |
| 中心主任意见 | 签名：日期： |
| 单位负责人意见 | 签名：日期： |
| 学校评审意见 | 签名：日期： |

（如有详细材料可附后）

\*拟面向全校跨学科跨专业开设的创新性开放实验，在“所属课程”栏中填写“开放性实验”。

附件3：

2019年虚拟仿真实验教学项目验收表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验项目名称 |  | 所属课程 |  |
| 所在学院（单位） |  | 所属实验中心 |  |
| 项目责任人信息 |
| 姓名 |  | 性别 |  | 出生年月 |  |
| 学历 |  | 学位 |  | 专业技术职务 |  |
| 电子邮箱 |  | 电话 |  |
| 教学研究情况 |  |
| 学术研究情况 |  |
| 教学服务团队情况 | （说明：教学服务团队须含在线教学服务人员和技术支持人员） |
| 开发方 |  | 版权方 |  |
| 实验项目信息 |
| 实验目的 |  |
| 实验原理 | （或对应的知识点） |
| 实验仪器设备 | （装置或软件等） |
| 实验材料 | （或预设参数等） |
| 实验教学方法 | （举例说明采用的教学方法的使用目的、实施过程与实施效果） |
| 实验方法与步骤要求 | （学生操作步骤不少于10步） |
| 实验结果与结论要求 | （1）是否记录每步实验结果：□是 □否（2）实验结果与结论要求：□实验报告 □心得体会 其他 （3）其他描述： |
| 考核要求 |  |
| 面向学生要求 | （专业与年级，基本知识和能力） |
| 实验时长 |  | 面向专业 |  |
| 支持同时实验人数（并发数） |  | 教学中已使用次数 |  |
| 有效链接网址（可直接至实验项目） |  |
| 运行模式及网络条件要求 | （单机，局域网，校园网，互联网等） |
| 用户操作系统要求 | （如Windows、Unix、IOS、Android等）1. 计算机操作系统和版本要求；（2）其它计算终端操作系统和版本要求;

(3)支持移动端：□是 □否 |
| 用户非操作系统软件配置要求 | （如浏览器、特定软件等）（1）需要特定插件 □是 □否（2）其他计算终端非操作系统软件配置要求（需说明是否可提供相关软件下载服务） |
| 用户硬件配置要求 | （如主频、内存、显存、存储容量等）（1）计算机硬件配置要求；（2）其它计算终端硬件配置要求 |
| 用户特殊外置硬件要求 | （如可穿戴设备等）（1）计算机特殊外置硬件要求；（2）其它计算终端特殊外置硬件要求 |
| 特色与优势 |  |
| 持续建设计划 |  |
| 是否可向校外开放 |  | 开放所需条件 |  |
| 技术架构及主要研发技术 |
| 实验教学项目的开发技术与开发工具 | 开发技术（如：3D仿真、VR技术、AR技术、动画技术、WebGL技术、OpenGL技术等），开发工具（如：Unity3d、Virtools、Cult3D、Visual Studio、Adobe Flash、百度VR内容展示SDK等） |
| 管理平台的开发语言与开发工具 | 开发语言（如：JAVA、.Net、PHP等），开发工具（如：Eclipse、Visual Studio、NetBeans、百度VR课堂SDK等），采用的数据库（如：Mysql、SQL Server、Oracle等） |
| 评审意见 |
| 中心主任意见 | 签名：日期： |
| 单位负责人意见 | 签名：日期： |
| 学校评审意见 | 签名：日期： |

（如有详细材料可附后）

附件4：

2019年拟申报国家虚拟仿真实验项目表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **实验学时** | **实验****步骤数** | **所属课程** | **产权归属** | **项目负责人** | **面向专业** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

 **学院（单位）主管领导：**