《三维软件设计与实践》课程教学大纲

一、课程基本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称 | （中文）三维软件设计与实践● |
| （英文）Design and Practice of 3D Software● |
| 课程代码 | 2120149 | 课程学分 | 2 |
| 课程学时  | 32 | 理论学时 | 16 | 实践学时 | 16 |
| 开课学院 | 珠宝学院 | 适用专业与年级 | 产品设计（珠宝首饰设计）二、三年级 |
| 课程类别与性质 | 专业选修课 | 考核方式 | 考查 |
| 选用教材 | 《Rhino首饰效果图表现》，刘洋著，ISBN：9787115600943、人民邮电出版社、2023年1月第1版 | 是否为马工程教材 | 否 |
| 先修课程 | 设计概论2120131(3)、工艺美术史A2040035（2）、设计表现A2120134(4) |
| 课程简介 | 本课程是一门结合了珠宝软件设计和实际应用的课程，旨在培养学生的三维设计能力和创新精神。通过学习本课程，学生将掌握 Rhino 犀牛软件的建模进阶技巧，了解 3D 打印的工作原理和流程，并能够将自己的设计转化为真实的 3D 打印作品。通过本课程的学习，学生将具备使用 Rhino 软件进行三维建模的能力，掌握 3D 打印的基本技术和流程，为从事珠宝首饰设计的工作奠定基础。同时，还将培养学生创新思维、审美能力和团队合作精神。 |
| 选课建议与学习要求 | 学习本课程的学生应具备相应计算机软件操作能力、设计艺术知识和审美修养，以及必要的美术或设计基础。因此，先修课程包括设计概论、工艺美术史、设计表现等。此课程适合本科专业学生在第三学年学习。 |
| 大纲编写人 | WechatIMG1350 | 制/修订时间 | 2024.1.10 |
| 专业负责人 | WechatIMG293ff0f3b82548463da76659e5a1149288 | 审定时间 | 2024.1.10 |
| 学院负责人 | a0e6149d95f587e4576ab22bc7750ec（签名） | 批准时间 | 2024.1.20 |

二、课程目标与毕业要求

（一）课程目标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类型 | 序号 | 内容 |
| 知识目标 | 1 | 了解电脑辅助三维设计的基本概念、原理和应用领域；掌握 Rhino犀牛软件的界面和工具使用方法。 |
| 技能目标 | 2 | 能够运用Rhino犀牛软件进行模型创建、修改和渲染。 |
| 素养目标(含课程思政目标) | 3 | 强化学生在电脑三维设计领域的职业道德和伦理意识，遵循知识产权法律法规。 |
| 4 | 引导学生关注社会责任，在设计中考虑环保、可持续发展等因素，为社会和环境做出积极贡献。 |

（二）课程支撑的毕业要求

|  |
| --- |
| **LO1品德修养**：拥护中国共产党的领导，坚定理想信念，自觉涵养和积极弘扬社会主义核心价值观，增强政治认同、厚植家国情怀、遵守法律法规、传承雷锋精神，践行“感恩、回报、爱心、责任”八字校训，积极服务他人、服务社会、诚信尽责、爱岗敬业。②遵纪守法，增强法律意识，培养法律思维，自觉遵守法律法规、校纪校规。 |
| **LO2专业能力**：具有人文科学素养，具备从事某项工作或专业的理论知识、实践能力。③掌握珠宝首饰工艺的基本理论知识和加工技能，能够综合掌握珠宝玉石和多种首饰材料的性质和加工特点进行创新设计和创作。 |
| **LO5健康发展：**懂得审美、热爱劳动、为人热忱、身心健康、耐挫折，具有可持续发展的能力。⑤持续发展，具有爱护环境的意识，与自然和谐相处的环保理念与行动；具备终生学习的意识和能力。 |

（三）毕业要求与课程目标的关系

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 指标点 | 支撑度 | 课程目标 | 对指标点的贡献度 |
| L01 | ② | M | 3、强化学生在电脑三维设计领域的职业道德和伦理意识，遵循知识产权法律法规。 | 100% |
| L02 | ③ | H | 1、了解电脑辅助三维设计的基本概念、原理和应用领域；掌握 Rhino犀牛软件的界面和工具使用方法。 | 20% |
| 2、能够运用Rhino犀牛软件进行模型创建、修改和渲染。 | 80% |
| L05 | ⑤ | M | 4、引导学生关注社会责任，在设计中考虑环保、可持续发展等因素，为社会和环境做出积极贡献。 | 100% |

三、实验内容与要求

（一）各实验项目的基本信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验项目名称 | 实验类型 | 学时分配 |
| 理论 | 实践 | 小计 |
| 1 | Rhino犀牛软件高级建模技巧与模型优化 | ③ | 4 | 4 | 8 |
| 2 | 3D模型的打印输出 | ② | 6 | 6 | 12 |
| 3 | 珠宝首饰设计、建模渲染及打印输出 | ④ | 6 | 6 | 12 |
| 实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型 |

（二）各实验项目教学目标、内容与要求

|  |
| --- |
| 实验1：Rhino犀牛软件高级建模技巧与模型优化 |
| **教学目标**1. 熟练掌握 Rhino犀牛软件的高级建模技巧，包括曲面建模、实体建模等。
2. 通过实践操作，理解并应用模型优化的方法，提高模型的质量和效率。

**教学内容：**1. Rhino 犀牛软件的高级建模技巧，如曲面建模、实体建模、多边形建模等。
2. 模型优化的方法和技巧，包括减少模型面片数、优化模型结构、提高模型渲染效率等。
3. 设计案例分析和讨论，通过实际案例引导学生学习如何将高级建模技巧应用到珠宝设计中。

**技能要求（评价标准）：**1. 熟练掌握 Rhino 犀牛软件的各种建模工具和命令，能够快速、准确地创建复杂的模型结构。（60分）
2. 能够根据设计要求进行模型优化，确保模型的质量和效率，如减少模型面片数、提高模型的光滑度等。（40分）
 |
| 实验2：3D模型的打印输出 |
| **教学目标：**1. 学生了解 3D 打印技术的基本原理和工作流程。
2. 掌握将设计模型转换为 3D 打印文件的方法和技巧。
3. 培养学生对 3D 模型打印输出的质量控制和优化意识。

**教学内容：**1. 3D 打印技术的原理和应用领域介绍。
2. 常见的 3D 打印文件格式和切片软件的使用方法。
3. 3D 模型的打印设置，如打印材料选择、打印精度、支撑结构等。
4. 打印输出质量的评估和改进方法，如表面光洁度、尺寸精度等。

**技能要求（评价标准）：**1. 学生能够熟练使用切片软件，对模型进行合理的打印设置。（30分）
2. 掌握 3D 打印机的基本操作。（40分）
3. 在实验过程中，学生能够遵守安全操作规程，注意设备的使用和维护。（30分）
 |
| 实验3：珠宝首饰设计、建模渲染及打印输出 |
| **教学目标：**1. 学生能够掌握珠宝首饰设计的基本原理和方法，培养创新设计能力。
2. 熟练运用专业设计软件进行珠宝首饰的建模和渲染，提高数字化设计技能。
3. 理解 3D 打印技术在珠宝领域的应用，掌握打印输出的流程和注意事项。
4. 通过实践操作，培养学生的团队合作精神和解决问题的能力。

**教学内容：**1. 珠宝首饰设计的基础知识和创意启发。
2. 设计软件的操作技巧，渲染方法，3D 打印输出的后处理，如去除支撑结构、抛光、电镀等。

**技能要求（评价标准）：**1. 学生能够独立完成具有创意和美感的珠宝首饰设计。
2. 熟练掌握设计软件的各项功能，建模准确、细节丰富。
3. 渲染效果真实、美观，符合珠宝首饰的特点和市场需求。
4. 正确设置打印参数，保证打印输出的质量和精度。
5. 团队协作良好，能够共同完成项目任务并展示成果。
 |

（三）各实验项目对课程目标的支撑关系

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程目标实验项目名称 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Rhino犀牛软件高级建模技巧与模型优化 | **√** |  |  | **√** |
| 3D模型的打印输出 | **√** | **√** |  |  |
| 珠宝首饰设计、建模渲染及打印输出 | **√** | **√** | **√** | **√** |

四、课程思政教学设计

|  |
| --- |
| 1、培养创新精神：鼓励学生在设计过程中发挥创新思维，培养他们的创新精神和创造力。可以通过分享创新案例、组织创新设计比赛等方式激发学生的创新潜力。2、关注环境与可持续发展：强调在设计过程中考虑环境因素和可持续发展原则，引导学生关注生态环境保护，培养他们的环保意识。3、培养职业道德：在教学中，引导学生遵守职业道德规范，强调知识产权保护的重要性，培养学生的诚信意识和职业操守。4、结合时事热点：将课程内容与当前社会时事热点相结合，引导学生关注社会动态，培养他们的社会责任感和时代使命感。 |

五、课程考核

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 总评构成 | 占比 | 考核方式 | 课程目标 | 合计 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| X1 | 20% | 小组调研报告 | 60 |  | 40 |  | 100 |
| X2 | 30% | 作品 | 10 | 80 | 10 |  | 100 |
| X3 | 50% | 作品与实例 | 10 | 40 | 20 | 30 | 100 |

六、其他需要说明的问题

|  |
| --- |
| 无 |