**《机械设计基础课程设计》实训课程教学大纲**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**一、课程简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程中文名** | 机械设计基础课程设计 | | | | | | | | |
| **课程英文名** | Basic course design of mechanical design | | | | | | **双语授课** | | □是 ☑否 |
| **课程代码** | 24114029 | **课程学分** | | 3 | **周（学时）** | | | 3周 | |
| **课程类别** | □专业认知实习  □专业见习  ☑工程实训  □毕业实习  □其他 | **课程性质** | | ☑必修  □选修  □其他 | **课程形态** | | | □线上  ☑线下  □线上线下混合式  □社会实践  □虚拟仿真实验教学 | |
| **考核方式** | □闭卷 □开卷 □课程论文 ☑课程作品 □汇报展示 □报告  ☑课堂表现 □阶段性测试 □平时作业 □其他（可多选） | | | | | | | | |
| **开课学院** | 材料科学与工程 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 材料加工 | | | |
| **面向专业** | 材料成型及控制工程 | | **开课学期** | | | 第4学期 | | | |
| **课程负责人** | 戴甲洪 | | **审核人** | | | 肖红 | | | |
| **先修课程** | 机械设计基础 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺及模具设计、锻造工艺及模具设计 | | | | | | | | |
| **选用教材** | 任秀华. 机械设计基础课程设计（第2版）[M]. 北京: 机械工业出版社, 2017. | | | | | | | | |
| **参考书目** | 刘永利, 王宏臣. 机械设计基础课程设计[M]. 北京: 机械工业出版社, 2014. | | | | | | | | |
| **课程资源** | 中国大学MOOC(慕课) 机械设计基础 | | | | | | | | |
| **课程简介** | 机械设计基础课程设计是机械类专业的一门重要实践课程，本课程是对机械设计基础课程实践能力的综合训练。通过机械设计基础课程设计实践，提高学生的设计、计算和制图能力，使学生能熟练地应用有关参考资料、计算图表、手册、图集、规范、熟练有关的国际标准、国家标准和行业标准，掌握一般传动装置的设计方法、设计步骤，使学生逐步建立起正确的设计思想，从而用这样的思想来解决机械中的实际问题。完成工程技术人员在机械设计方面所必须具备的基本技能训练，为后续专业课程的相关设计和毕业设计的完成打下坚实基础。 | | | | | | | | |

**二、课程目标**

**表1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 通过机械设计课程设计实践，能利用通用机械零件、机械传动装置或简单机械的一般设计方法，解决实际工程问题，具有工程设计能力和分析问题、解决问题的能力。 |
| **课程目标2** | 在计算、制图、运用设计资料（包括手册、标准和规范等）以及经验估算、考虑技术决策、机械CAD 技术等机械设计方面的基本技能得到一次全面的训练且技能水平得到很大的提高。 |
| **课程目标3** | 通过课程设计实践，形成良好的沟通交流能力、团结合作精神，以及较强的工程实践和项目管理能力，在工作团队中能作为主要成员发挥骨干作用。 |

**表2 课程目标与毕业要求对应关系**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求3：**设计/开发解决方案【H】 | 3.2 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计。 | 课程目标1 |
| **毕业要求5：**使用现代工具【H】 | 5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。 | 课程目标2 |
| **毕业要求9：**个人和团队【H】 | 9.2能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务。 | 课程目标3 |

**三、教学内容及要求**

**（一）学习内容**

（1）工况分析，对将要设计的装置进行工况分析；

（2）传动方案选择，对传动类型进行优缺点分析，选择合适的传动方案；

（3）带传动参数设计，对带的型号、带轮结构进行详细设计；

（4）链传动参数设计，对链的型号、链轮结构进行详细设计；

（5）齿轮传动参数设计，对齿轮、轴、轴承等结构进行受力分析和详细设计，编制说明书；

（6）图纸绘制与编写设计说明书，对齿轮、轴、箱体等零件绘制零件图，完成装置装配图绘制。

**（二）时间安排**

（1）工况分析；1天

（2）传动方案选择；1天

（3）带传动参数设计；1天

（4）链传动参数设计；1天

（5）齿轮传动参数设计，说明书编制；6天

（6）图纸绘制；5天

**（三）工作流程**

（1）课程设计任务分配，学生分组（可1人/组，亦可3~6人/组）；

（2）考核要求讲解，明确课程中学生任务与学习规范；

（3）课程设计流程讲解，具体问题现场答疑；

（4）学生出勤、平时训练态度考核；

（5）说明书编制、零件图及装配图绘制现场指导；

（6）课程设计材料上交。

**（四）业务指导**

校内老师1-2名指导。

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表3-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属环节** | **考核**  **占比** | **考核方式** |
| 课程目标 1 | 1.连接机构、传动机构、箱体等主要组成部分结构设计 | 结构参数设计 | 43.7% | 课程平时表现、零件图、装配图、设计说明书 |
| 2.装配图、零件图绘制 | 结构参数设计 |
| 课程目标 2 | 1.零件及机构参数标准查询、参数计算 | 图纸绘制与说明书编写 | 26.3% | 课程平时表现、零件图、装配图、设计说明书 |
| 2. 运用手绘及计算机绘制图形 | 图纸绘制与说明书编写 |
| 课程目标 3 | 1.设计方案制定 | 工况分析、设计方案选择 | 30% | 课程平时表现、零件图、装配图、设计说明书 |
| 2.设计草图绘制 | 工况分析、设计方案选择 |
| 3.小组讨论及会议纪要 | 工况分析、设计方案选择 |

**表3-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  目标 | 考核方式 | | | | 考核占比 |
| 期末考试成绩比例70% | 设计说明撰写过程中的表现成绩比例9% | 装配图绘制过程中的表现成绩比例10.5% | 零件图绘制过程中的表现成绩比例10.5% |
| 课程目标1 | 50% | 50% | 20% | 20% | 43.7%=70%\*50%+9%\*50%+10.5%\*20%+10.5%\*20% |
| 课程目标2 | 20% | 20% | 50% | 50% | 26.3%=70%\*20%+9%\*20%+10.5%\*50%+10.5%\*50% |
| 课程目标3 | 30% | 30% | 30% | 30% | 30%=70%\*30%+9%\*30%+10.5%\*30%+10.5%\*30% |

**（二）成绩评定**

**1.平时成绩评定**

**（1）设计说明撰写过程中的表现（30%）**：通过学生在设计说明撰写过程中的表现情况、发言与提问情况，来评价学生相关的能力。

**（2）装配图绘制过程中的表现（35%）**：通过学生在装配图绘制过程中的表现情况、发言与提问情况，来评价学生相关的能力。

**（3）零件图绘制过程中的表现（35%）：**通过学生在零件图绘制过程中的表现情况、发言与提问情况，来评价学生相关的能力。

**2.期末成绩评定**

期末成绩的评定以逐步实施绘图质量和设计说明书质量等相结合的考核评价机制，以强化学生动手能力的培养，提高课程考核质量。期末成绩主要包括连杆减速箱装配图，盘类零件图、轴类零件图和箱体类零件图以及课程设计说明书构成。

课程设计说明书30%，零件图20%，装配图50%。

**3.总成绩评定**

总成绩应由平时考核成绩和期末考核成绩构成，其构成比例应科学合理。书写格式：总成绩（100%）=平时成绩（30%）+期末成绩（70%）

**（三）评分标准**

**表4 评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核项目** | **评分标准** | | | | |
| **优秀**  **(100>x≥90)** | **良好**  **(90> x≥80)** | **中等**  **(80> x≥70)** | **及格**  **(70> x≥60)** | **不及格**  **(x <60)** |
| 设计说明撰写过程中的表现 | 课堂听讲认真，参与各项教学活动积极性高，团队合作能力强，能有条理地表达自己的意见，解决问题的过程清楚，做事有计划，具有创造性思维，能够用不同方法解决问题，独立思考，问题回答准确。 | 课堂听讲认真，参与各项教学活动积极性高，能有条理地表达自己的意见，解决问题的过程清楚，具有创造性思维，能够用不同方法解决问题，独立思考，问题回答准确。 | 课堂听讲比较认真，能够比较积极地参与各项教学活动，能比较有条理地表达自己的意见，解决问题的能力较强，能用老师提供的方法解决问题，团队合作能力较强，问题回答比较准确。 | 课堂听讲专心程度一般，能够参与各项教学活动，能表达自己的意见，解决问题的能力一般，能用老师提供的方法解决问题，团队合作能力一般，问题回答基本准确。 | 课堂不能专心听讲,不参与各项教学活动，不能表达自己的意见，解决问题的能力较差，不能独立解决问题，团队合作能力较差，问题回答不准确。 |
| 装配图绘制过程中的表现 | 能够认真进行课程实训，实训图纸绘制、工序材料编制完全正确，实践效果很好。 | 能够认真进行课程实训，实训图纸绘制、工序材料编制较为正确，实践效果较好。 | 能够认真进行课程实训，实训图纸绘制、工序材料编制基本正确，实践效果基本满足要求。 | 能够进行课程实训，实训图纸绘制、工序材料编制局部有问题，实践效果一般。 | 未能按要求完成课程实训。 |
| 零件图绘制过程中的表现 | 能够认真进行课程实训，实训图纸绘制、工序材料编制完全正确，实践效果很好。 | 能够认真进行课程实训，实训图纸绘制、工序材料编制较为正确，实践效果较好。 | 能够认真进行课程实训，实训图纸绘制、工序材料编制基本正确，实践效果基本满足要求。 | 能够进行课程实训，实训图纸绘制、工序材料编制局部有问题，实践效果一般。 | 未能按要求完成课程实训。 |
| 设计说明书 | 设计说明书内容完整、字迹工整、传动机构的设计等完全正确。 | 设计说明书内容完整、字迹工整、传动机构的设计等较为正确。 | 设计说明书内容完整、字迹工整、传动机构的设计等基本正确。 | 设计说明书内容完整、字迹工整、传动机构的设计等有部分错误。 | 未按要求完成设计说明书书写编纂。 |
| 零件图 | 零件图尺寸、公差精度、技术要求、标题明细、线型等零件图信息完全正确。 | 零件图尺寸、公差精度、技术要求、标题明细、线型等零件图信息完成较好。 | 零件图尺寸、公差精度、技术要求、标题明细、线型等零件图信息基本正确。 | 零件图尺寸、公差精度、技术要求、标题明细、线型等零件图信息有部分不符合要求。 | 未按要求完成零件图的尺寸、公差精度、技术要求、标题明细、线型信息。 |
| 装配图 | 装配图尺寸、公差精度、技术要求、标题明细、线型等信息完全正确。 | 装配图尺寸、公差精度、技术要求、标题明细、线型等信息完成较好。 | 装配图尺寸、公差精度、技术要求、标题明细、线型等信息基本正确。 | 装配图尺寸、公差精度、技术要求、标题明细、线型等信息有部分不符合要求。 | 未按要求完成装配图的尺寸、公差精度、技术要求、标题明细、线型信息。 |

## 五、其他说明

本课程大纲依据2023版材料成型及控制工程专业人才培养方案，由材料科学与工程院材料加工教学系讨论制定，材料科学与工程院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**