**机械设计制造及其自动化专业双学位培养方案**

1. 培养目标

培养适应国家建设和经济发展需要的，掌握扎实的工程基础及机械工程专业基本理论和专业技能，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，必要的国际视野和创新意识，较强的人际交往及合作能力，能够综合运用机械工程及相关学科理论和专业知识，在机械工程领域、尤其在轨道交通机械及装备领域从事开发设计、生产制造、自动化、试验和科学研究等工作的高级工程技术人才。

二、毕业要求

1.掌握必要的数学、自然科学知识，具备知识应用和推理能力，为理解和抽象描述机械工程问题奠定基础。

2.掌握必要工程基础和专业领域知识，掌握机械的一般原理和分析机械工程问题的方法，并能将其用于解决复杂机械工程问题。

3. 能够综合应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。

4. 能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

5.能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

6. 能够针对复杂机械工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

7. 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价机械工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

8. 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响，并能在工程实践中尽可能减少负面影响。

9. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

10. 具有良好的团队和合作意识，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

11. 能够就复杂机械工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

12. 理解并掌握机械工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

13. 具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、学分要求

选本专业为双学位的学生必须预修10学分以上高等数学（BI、BII），在此基础上修学本专业的学科基础课程、专业基础课程和专业限选课程；完成并通过3学分实践教学环节与12学分毕业设计（论文）环节，符合《西南交通大学学士学位授予工作细则》和《西南交通大学本科生辅修与双学位管理办法》规定者，方可授予本专业双学位证书。

四、学位

学位：工学学士

五、课程设置

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **课程性质** | **学分** | **开课学期** | **开课学院** |
| **学科基础课程****必修12学分** | 工程材料 | 必修 | 2 | 秋季 | 材料 |
| 理论力学B | 必修 | 4 | 秋季 | 力学 |
| 材料力学B | 必修 | 4 | 春季 | 力学 |
| 流体力学B | 必修 | 2 | 秋季 | 机械 |
| **专业基础课****必修29学分** | 机械工程制图I | 必修 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 机械工程制图II | 必修 | 3 | 春季 | 机械 |
| 机械原理 | 必修 | 4 | 秋季 | 机械 |
| 机械设计 | 必修 | 4 | 春季 | 机械 |
| 材料成型技术基础 | 必修 | 2 | 春季 | 材料 |
| 控制工程基础 | 必修 | 3 | 秋季 | 机械 |
| 测试技术基础 | 必修 | 3 | 春季 | 机械 |
| 制造技术A | 必修 | 3 | 春季 | 机械 |
| 液压传动与控制 | 必修 | 3 | 秋季 | 机械 |
| 有限元分析 | 必修 | 2 | 春季 | 机械 |
| **专业课****限选10学分****注：按组选择，选择其中一组的全部课程** | 机械制造课程组 | 机械制造工艺学 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 金属切削原理 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 机械制造工艺装备设计 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 制造系统自动化 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 机床数控技术 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 起重运输机械方向课程组 | 起重机金属结构 | 限选 | 3 | 秋季 | 机械 |
| 起重运输机械 | 限选 | 3 | 秋季 | 机械 |
| 起重机电气控制系统 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 工业搬运车辆 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 工程机械方向课程组 | 工程机械理论与设计 | 限选 | 3 | 秋季 | 机械 |
| 工程机械构造学 | 限选 | 3 | 秋季 | 机械 |
| 铁路线路机械 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 工程机械液压控制 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 机械电子方向课程组 | 机器视觉 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 机电系统建模与辨识 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 机电耦合系统动力学 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 机电系统故障诊断 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 机电一体化系统设计 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 模具设计方向课程组 | 模具CAD/CAM | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 塑料成形工艺与模具设计 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 模具制造工艺学 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 冲压工艺与模具设计 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| 材料成形计算机模拟 | 限选 | 2 | 秋季 | 机械 |
| **实践环节****必修3学分** | 机械原理课程设计 | 必修 | 1 | 春季 | 机械 |
| 机械设计课程设计 | 必修 | 1 | 短3 | 机械 |
| 专业认识实习 | 必修 | 1 | 短3 | 机械 |
| **毕业设计（论文）****必修12学分** | 毕业设计（论文） | 必修 | 12 | 春季 | 机械 |
| **总学分** | 66 |