

机械大类培养方案

一、大类所包含的专业

机械设计制造及其自动化

测控技术与仪器

建筑环境与能源应用工程

能源与动力工程

工业工程

二、大类阶段课程设置

学期	课程名称	课程性质	学分	课内实践学分	开课学期	开课学院
大类 培养 阶段	高等数学 I	必修	5		1	数学
	线性代数 B	必修	3		1	数学
	英语 I	必修	4		1	外语
	机械工程制图 I	必修	2		1	机械
	工程化学 B	必修	2	0.5	1	生命
	工程概论	必修	2	1	1	机械
	中国近现代史纲要	必修	2		1	马院
	体育 I	必修	1		1	体育部
	军事理论	必修	2	1	1	武装部
	新生研讨课	必修	2		1	机械
	高等数学 II	必修	5		2	数学
	概率论与数理统计 B	必修	3		2	数学
	大学物理 AI	必修	4		2	物理
	大学物理实验 AI	必修	1	1	2	物理
	机械工程制图 II	必修	3	1	2	机械
	英语 II	必修	2		2	外语
	计算机程序设计基础 A	必修	3	1	2	信息
	体育 II	必修	1		2	体育部
	军事技能训练	必修	1	1	短 1	武装部
	工程训练 A	必修	2	2	2	工程中心
思想道德修养与法律基础	必修	3	1	2	马院	

机械设计制造及其自动化专业培养方案

一、专业培养目标

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。学生毕业后在本专业领域经过 5 年左右的锤炼，绝大部分能达到工程师水平，优秀的能成为技术骨干或技术主管。

二、专业毕业要求

机械设计制造及其自动化专业以“厚基础、强专业、重实践、善沟通、求创新”为办学基本思路，树立“面向工业界、面向未来、面向世界”的工程教育理念，以社会需求为导向，以实际工程为背景，以工程技术为主线，重点培养学生的职业素质、工程能力和创新意识。注重将机械工程技术与新兴技术相结合，专业化的机械和综合化的设计、制造、控制技术相渗透，培养理论与实践相结合、技术工作与管理工作相协调、开发创新能力与市场开拓能力兼备、并具备某一特色专业方向（机械制造、机械电子、工程机械、起重运输机械、模具设计）专业知识和技能的高级工程技术人才。

完成本专业本科学习，学生毕业应达到下列毕业要求：

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 design 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、学制与学位

学制：4 年

学位：工学学士

四、主干学科与专业核心课程

主干学科：力学、机械工程

专业核心课程：理论力学、材料力学、工程热力学、机械工程制图、机械原理、机械设计、制造技术、测试技术基础、控制工程基础、液压传动与控制、机械精度设计与检测基础、有限元分析、机械振动、自动化控制系统。

五、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求					
		必修		限选		小计	合计
		理论	实践	理论	实践		
通识与公共	思想政治类	10	4			14	41 学分
基础课程	军事类	1	2			3	

	通识教育类			8+2 (a)		10	
	外语类	6		4		10	
	体育类		4			4	
学科大类与 专业基础课 程	计算机类	3	2			5	98 学分
	数学类	18				18	
	物理化学类	9.5	2.5			12	
	学科基础课	22	2			24	
	专业基础课	27	12			39	
专业(专业方 向)课程	专业 (专业方 向)课程	18	2			20	25 学分
	专业实验、实 践(单独设 课)		3			3	
	创新创业				2	2	
毕业设计 (论文)			12			12	12 学分
必修环节	新生入学教育					0	0 学分
	形势与政策					0	
	第二课堂					0	
合计		114.5	45.5	14	2	176	176 学分

注释：a.新生研讨课属通识教育模块，设置在第一学年，学院提供多门课程组成限选组供选择，学生第一学年完成2学分。

六、课程设置细化表

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院
通识与公	思想道德修养与法律基础	必修	3	1	2	马院
	中国近现代史纲要	必修	2		1	马院
	马克思主义基本原理	必修	3	1	4	马院

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院	
共基础课程模块 共 41 学分, 必修 27 学分, 限选 14 学分, 其中通识教育 8 学分未列出	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	必修	3	1	5	马院	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	必修	3	1	6	马院	
	英语 I	必修	4		1	外语	
	英语 II	必修	2		2	外语	
	通用学术英语	限选 两门 共 4 学分	2		3、4	外语	
	高级英语 B		2			外语	
	职场英语		2			外语	
	交际与文化视听说		2			外语	
	思辨与学术视听说		2			外语	
	实用英语写作		2			外语	
	英美文学经典选读		2			外语	
	英语III* (限未通过英语四级学生)		2			外语	
	军事理论	必修	2	1	1	武装部	
	军事技能训练	必修	1	1	短 1	武装部	
	体育 I	必修	1		1	体育部	
	体育 II	必修	1		2	体育部	
	体育 III	必修	1		3	体育部	
	体育 IV	必修	1		4	体育部	
	新生研讨课	机械时代	限选 一门	2		1	机械
		制造技术与现代科技		2		1	机械
		信息化时代的自动化		2		1	机械
		机电液一体化技术导论		2		1	机械
		现代起重与工程机械技术		2		1	机械
精益生产与现代企业管理		2			1	机械	
能源与动力工程导论		2			1	机械	
建筑环境与能源应用	2		1	机械			
通识类限选课具体课程设置和要求 按照“西南交通大学通识教育课程设置方案”执行							
学科大类与专业基础课程模块 共 98 学	高等数学 I	必修	5		1	数学	
	高等数学 II	必修	5		2	数学	
	线性代数 B	必修	3		1	数学	
	概率论与数理统计 B	必修	3		2	数学	
	数值计算 C	必修	2		3	数学	
	大学物理 AI	必修	4		2	物理	

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院	
分, 必修 98 学分, 限选 0 学 分	大学物理 AII	必修	4		3	物理	
	大学物理实验 AI	必修	1	1	2	物理	
	大学物理实验 AII	必修	1	1	3	物理	
	工程化学 B	必修	2	0.5	1	生命	
	计算机程序设计基础 A	必修	3	1	2	信息	
	工程概论	必修	2	1	1	机械	
	机械工程制图 I	必修	2		1	机械	
	机械工程制图 II	必修	3	1	2	机械	
	三维设计与制图	必修	2	1	4	机械	
	工程材料	必修	2		3	材料	
	电工技术 A	必修	4	1	3	电气	
	电子技术 A	必修	4	1	4	电气	
	理论力学 B	必修	4		3	力学	
	材料力学 B	必修	4		4	力学	
	流体力学 B	必修	2		5	机械	
	工程热力学 B	必修	2		5	机械	
	传热学 B	必修	2		6	机械	
	单片机原理与应用	必修	2	1	5	机械	
	机械原理	必修	4		5	机械	
	机械设计	必修	4		6	机械	
	材料成型技术基础	必修	2		4	材料	
	控制工程基础	必修	3	1	5	机械	
	测试技术基础 (全英文)	必修	3	1	4	机械	
	制造技术 A	必修	3		4	机械	
	液压传动与控制 (双语)	必修	3		5	机械	
	机械精度设计与检测基础	必修	2	1	3	机械	
	工程训练 A	必修	2	2	2	工程中心	
	电工实验与电子工艺实习	必修	0.5	0.5	短 2	电气	
机械工程制图综合实践	必修	1.5	1.5	4	机械		
机械原理课程设计	必修	1	1	6	机械		
机械设计课程设计	必修	1	1	短 3	机械		
专业 (专 业方向) 课程模块 共 25 学 分, 必修	专业必修 课	自动化控制系统	必修	2	1	6	机械
		有限元分析	必修	2	1	6	机械
		工程经济与管理	必修	2		6	机械
		机械振动	必修	2		6	机械
		生产与制造	必修	2		6	机械

课程类型	课程名称		课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期	开课学院
15 学分， 限选 10 学 分	机械制造 方向限选 课程	机械制造工艺学	限选	2		7	机械
		金属切削原理	限选	2		7	机械
		机械制造工艺装备设计	限选	2		7	机械
		制造系统自动化	限选	2		7	机械
		机床数控技术	限选	2		7	机械
	起重运输 机械方向 限选课程	起重机金属结构	限选	3		7	机械
		起重运输机械	限选	3		7	机械
		起重机电气控制系统	限选	2		7	机械
		工业搬运车辆	限选	2		7	机械
	模具设计 方向限选 课程	模具 CAD/CAM	限选	2		7	机械
		塑料成形工艺与模具设计	限选	2		7	机械
		模具制造工艺学	限选	2		7	机械
		冲压工艺与模具设计	限选	2		7	机械
		材料成形计算机模拟	限选	2		7	机械
	工程机械 方向限选 课程	工程机械理论与设计	限选	3		7	机械
		工程机械构造学	限选	3		7	机械
		铁路线路机械	限选	2		7	机械
		工程机械液压控制	限选	2		7	机械
	机械电子 方向限选 课程	机器视觉	限选	2		7	机械
		机电系统建模与辨识	限选	2		7	机械
		机电耦合系统动力学	限选	2		7	机械
		机电系统故障诊断	限选	2		7	机械
		机电一体化系统设计	限选	2		7	机械
专业实 验、实践 (暑期实 习等)	专业认识实习	必修	1	1	短 3	机械	
	专业课程设计	必修	2	2	7	机械	
	课外创新实践	必修	2	2		机械	
毕业设计 (论文) 共 12 学分	毕业设计(论文)		必修	12	12	8	机械

【注】1、未通过四级必须选英语Ⅲ。

2、课外创新实践与学术讲座 2 学分由学生按照《西南交通大学创新实践学分认定与管理办法》规定修习并取得。

必修环节课程设置

课程名称	课程性质	学分	说明
形势与政策	必修	0	
第二课堂	必修	0	第二课堂由团委《第二课堂管理办法》相关规定执行

七、专业准入课程

课程名称	面向年级
高等数学 I	一年级
高等数学 II	一年级
线性代数 B	一年级
机械工程制图 I	二年级
大学物理 AI	二年级
大学物理 AII	二年级

注：学生转专业的时间为第一学年完与第二学年完；学生在一年级结束时进入本专业，须完成上表中一年级课程，若要在二年级结束时转入本专业则须完成上表中一、二年级课程。