

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	3		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	3		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	工程训练中心
思想道德修养与法律基础	必修	3	1	2	马院	

能源与动力工程专业培养方案

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能源与动力工程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，能够综合运用能源与动力工程及相关学科理论和专业知识，在生产与科研领域从事设计、制造、自动化和经营管理、实验研究与开发、营销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

能源与动力工程专业以“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。注重将能源与动力工程技术与新兴技术相结合，专业化的设计、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、并具备能源与动力工程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，为理解和抽象描述能源与动力工程问题奠定基础。
2. 掌握必要工程基础和专业领域知识，掌握能源与动力工程的一般原理和分析方法，并能将其用于解决复杂工程问题。
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工程问题，以获得有效结论。

4. 能够设计针对复杂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. 理解并掌握能源与动力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：动力工程及工程热物理、机械工程、车辆工程、环境工程

专业核心课程：理论力学、材料力学、工程热力学、流体力学、传热学、机械工
程制图、机械设计基础、测试技术基础、控制工程基础、内燃机原理。

五、毕业学分基本要求

课程体系		学分要求					合计
		必修		限选		小计	
		理论	实践	理论	实践		
通识与公共 基础课程	思想政治类	10	4			14	41 学分
	军事类	1	2			3	
	通识教育类			8+2 (a)		10	
	外语类	6 ^(b)		4		10	
	体育类		4			4	
学科大类与 专业基础课 程	计算机类	5	2			7	92 学分
	数学类	16				16	
	物理化学类	9.5	2.5			12	
	学科基础课	20	12			32	
	专业基础课	24	1			25	
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	
--	------	--	--	--	--	---	--

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。

b.外语类课程为 3+3 学分，4+4 学时

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	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
	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	3		1	外语
	英语 II	必修	3		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	2			外语		

	英语四级学生)							
	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	限选一门	机械时代	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	
			现代起重与工程技术	2		1	机械	
			精益生产与现代企业管理	2		1	机械	
			汽车与新能源技术	2		1	机械	
			建筑环境与能源应用		2		1	机械
学科大类与专业基础课程模块 共 92 学分，必修 92 学分，限选 0 学分			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		
	大学物理 AI	必修	4		2	物理		
	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	2	0.5	1	生命		

		修					
	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	
	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 A	必修	4		4	土木	
	工程热力学 A	必修	4		3	机械	
	传热学 A	必修	4		3	机械	
	单片机原理及应用	必修	2	1	5	机械	
	机械设计基础 B	必修	4		4	机械	
	控制工程基础	必修	3	1	6	机械	
	测试技术基础 (全英文)	必修	3	1	6	机械	
	制造技术 A	必修	3		6	机械	
	机械精度设计与检测基础	必修	2	1	5	机械	
	工程训练 A	必修	2	2	2	工程训练中心	
	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	
	机械课程设计	必修	1	1	短 2	机械	
	三维设计与制图	必修	2	1	4	机械	
专业 (专业方向) 课程	专业必修	动力机械测试技术	必修	2	1	7	机械
		内燃机排放控制	必修	2		7	机械

模块 共 25 学 分, 必修 25 学分, 限选 0 学分	课		修				
		内燃机设计	必修	2		6	机械
		内燃机原理	必修	4		5	机械
		内燃机振动与噪声控制	必修	2		7	机械
		内燃机电控技术	必修	2		7	机械
		内燃机制造工艺	必修	2		7	机械
		热动力机械基础	必修	2		5	机械
		有限元法基础	必修	2	1	5	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	7	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】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
新生入学教育	必修	0	新生入学教育由根据学生处《西南交通大学新生入学教育管理办法》相关规定执行
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