

# 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	政治
	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
	工程训练基础 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	政治学院	

# 工业工程专业 2015 级培养方案

## 一、专业培养目标

本专业培养适应国家建设和经济发展需要，德、智、体全面发展的，既具备扎实的机械工程技术基础，又掌握现代管理科学与系统科学的理论和方法，具有良好的科学文化素质、知识更新能力、创新思维能力，能够综合运用自然科学、机械工程与现代管理科学的方法与技术，对生产与服务系统进行规划、设计、控制、评价、决策、持续改善与创新，既懂技术又懂管理，能在生产和服务领域从事技术和管理的\*\*应用研究型复合人才\*\*。

## 二、专业毕业要求

本专业课程中，人文社科和自然科学基础约占 40%，机械工程学科基础约占 20%，管理科学与工程、信息工程、机电自动化、工业工程专业知识的\*\*教学内容约占 40%\*\*。本专业注重培养学生的工程技术与\*\*管理工程的综合创新能力、工程实践能力、计算机开发能力及外语应用能力\*\*。

工业工程专业以“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。注重将机械工程技术与管理技术等新兴技术相结合，专业化的机械和综合化的设计、制造、控制、管理技术相渗透，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，为理解和抽象描述生产过程问题奠定基础。
2. 掌握必要工业工程基础和专业领域知识，掌握机械的一般原理和分析工程问题的方法，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**

1、主干学科：管理科学与工程、机械工程

2、主干课程：高等数学、外语、大学物理、工程力学、机械制图、机械设计基础、控制工程基础、液压传动与控制、电工技术与电子技术、制造技术、运筹学、系统工程、管理学原理、工业工程基础、微观经济学、工程经济学、人因学、工效学与作业设计、计算机程序设计基础、财务与成本管理。

3、专业核心课程：

运筹学、系统工程、管理学原理、工程经济学、人因学、工效学与作业设计、财务与成本管理、质量管理与可靠性、生产规划与控制、先进制造系统、物流分析与设施规划、供应链管理。

## 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 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 <sup>(a)</sup>		10	
	外语类	6 <sup>(b)</sup>		4		10	
	体育类		4			4	
学科大类与 专业基础课 程	计算机类	5	3			8	<b>建议学分要求：</b> 理工类：80-85 学分 （80-100 学分） 经管文法：70-80 学分 艺术：95-120 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	25	9			34	
专业(专业方 向)课程	专业（专业方 向)课程	19	3			22	<b>建议学分要求：</b> 理工类：25-30 学分 （35-45 学分） 经管文法：20-30 学分 艺术：40-55 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	<b>建议学分要求：</b> 8~12 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	课程代码	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	政治学院
		中国近现代史纲要	必修	2		1	政治学院
		马克思主义基本原理	必修	3	1	4	政治学院
		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	政治学院
		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	政治学院
		英语 I	必修	3		1	外语
		英语 II	必修	3		2	外语
		英语限选 I	限选	2		3	外语
		英语限选 II	限选	2		4	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 97 学分，必修 97 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
		数学建模 B	必修	2		3	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
	工程材料	必修	2		3	材料
	电工技术 B	必修	3	1	3	电气
	电子技术 B	必修	3	1	4	电气
	工程力学 C	必修	4		3	力学
	工业工程基础	必修	3		3	机械
	管理信息系统 B	必修	3		3	经管
	运筹学	必修	4		4	经管
	管理学原理	必修	3		4	经管
	机械设计基础 B	必修	4		5	机械
	控制工程基础 B	必修	2	1	5	机械
	系统工程	必修	2		5	机械
	微观经济学	必修	3		5	经管
	物流分析与设施规划	必修	3		5	机械
	生产规划与控制	必修	3		5	机械
	制造技术 B	必修	3		6	机械
	财务与成本管理	必修	3		6	经管
	企业资源计划 (ERP)	必修	2		6	交运
	工程训练基础 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
	综合课程设计	必修	2	2	短 3	机械

		供应链管理	必修	3	1	6	机械
		工程经济学	必修	2		6	机械
		工效学与作业设计	必修	3	1	6	机械
		人因学	必修	3		6	机械
		系统建模与仿真	必修	3	1	7	机械
		项目管理	必修	2		7	机械
		质量管理与可靠性	必修	3		7	机械
		先进制造系统	必修	3		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】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