

# 过程装备与控制工程专业人才培养方案

## 一、基本学制：四年

## 二、培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具备机械工程、控制工程、化学工程和工程热物理等宽厚专业知识和较强工程实践能力，能在机械、能源、石油、化工、轻工、医药、食品、环保及安全等领域从事过程装备的研究开发、设计制造、运行维护、检测控制和管理等工作，富有社会责任感、具有国际视野、创业精神和创新能力的高层次工程型专门人才。

学生毕业后，经过5年左右实际工作的锻炼，期望能达到以下目标：

- (1) 具有良好的个人修养、职业道德和社会责任感，有意愿并有能力服务社会；
- (2) 能够独立从事过程装备领域（尤其是石油化工装备）的技术开发、设计制造、生产管理、运行维保、技术服务、销售等工作；
- (3) 熟悉过程装备领域的标准、规范、法律和法规，能在工程实践中充分考虑工程与社会、环境、法律、安全、健康及文化的关系，促进社会的可持续性发展；
- (4) 具有良好的交流、协调能力，能够在过程装备设计、制造、技术服务或科研团队中担任负责人或重要角色；
- (5) 持续关注现代过程装备设计、智能制造与先进制造、互联网+环境下的过程装备及其相关领域的最新进展，能够通过继续教育或其它途径不断更新自己的知识，提高自己的能力与素质。

## 三、毕业要求及实现矩阵

本专业毕业时应具备以下几方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决现代过程工业有关装备和过程控制的复杂工程问题。
  - 1.1 掌握本专业所需的数学、物理及化学等自然科学知识，具备较强的数学计算和分析能力；
  - 1.2 掌握力学、过程原理和机械控制的专业基础知识，具备分析复杂流体流动\传热及机械结构工作原理和控制的能力。
  - 1.3 掌握过程设备设计、制造安装、控制管理、运行维护等专业知识，具备解决复杂工程问题的能力。
  - 1.4 掌握过程工程专业知识，能够对过程工程领域，尤其是石油化工装备设计、制造、运行与管理等方面的复杂工程问题的解决方案进行分析、比较与综合。
2. 问题分析：能够应用数学、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过程装备与控制工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。
  - 2.1 能够辨识过程装备与控制工程领域复杂工程问题的核心特征，界定工程问题所属学科领域；
  - 2.2 能够综合应用数学、自然科学和工程科学基本原理，描述相关工程问题的复杂过程，揭示关键环节及问题本质；
  - 2.3 能够通过文献检索，把握过程装备与控制工程领域复杂工程问题的前沿研究动态，评估多种解决方案，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够应用机械工程、化学工程、过程控制基础知识，设计针对过程装备与控制工程领域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。
  - 3.1 熟知过程装备与控制工程的发展现状和趋势，掌握本专业领域最新设计理论和先进制造技术，把握国内外新标准、新规范，能够针对过程装备与控制工程领域复杂工程问题提出先进的、合理的解决方案；

3.2 明确本专业相关行业的社会、文化背景，熟悉相关行业主要的职业健康、安全、环保等法律法规，能够对设计方案的可行性进行全面评估；

3.3 掌握过程工艺、过程装备的设计方法，把握国内外新标准、新规范，具备实施工程实验的能力，能够设计出特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对过程装备与控制工程领域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。

4.1 能够针对过程装备与控制工程涉及的强度、流体流动\传热、控制、设备性能等复杂工程问题建立相应的研究模型；

4.2 能够运用科学原理并采用科学方法，针对过程装备与控制工程领域复杂工程问题自主设计实验和研究方案；

4.3 能够分析与解释研究数据及结果，并通过信息综合获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具：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。

5.1 能够利用网络查询、检索本专业文献资料及相关技术和软件工具；

5.2 能够开发、选择与使用互联网技术、工程分析软件对复杂工程问题进行模拟和预测，明确适用条件并分析结果的合理性。

5.3 能够针对过程工程领域的复杂工程问题，选用、开发满足特定要求的现代装备，预测、模拟与分析工程问题，并能够分析其局限性。

6. 工程与社会：能够基于过程装备工程相关背景知识进行合理分析，评价过程装备与控制工程专业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。

6.1 了解社会学、安全学、方法论等相关基础知识，能够合理评价过程装备与控制工程问题对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；

6.2 通过可行性分析报告、方案设计、安全评估报告，了解过程工业中物料、热能、过程装备、控制技术与系统和生产过程等实践活动对社会、安全、健康、法律及文化的影响，明确承担的责任和义务。

7. 环境和可持续发展：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。

7.1 能够理解过程装备与控制工程实践对环境、社会可持续发展的影响；

7.2 能够评价过程装备安全问题对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具备正确的世界观、人生观、价值观，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，尤其是与承压设备相关的职业规范，履行责任。

8.1 具有人文社会科学素养、社会责任感；

8.2 能够熟悉过程装备与控制领域的生产安全、相关的职业规范并履行责任。

8.3 理解并履行工程师对公众的安全、健康和福祉，以及对环境保护的社会责任。

9. 个人和团队：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，尤其在过程装备设计、技术开发、运营管理等方面发挥主导角色。

9.1 能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，具有良好的团队合作意识和精神。

9.2 能够胜任团队成员的职责，独立和合作完成团队分配的工作，倾听并接受团队意见。

9.3 能够担任团队负责人，具有组织、协调和指挥团队的能力。

10. 沟通：能够就过程装备领域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。

10.1 能够使用图表、公式、图纸等工程技术语言，进行有效技术沟通和交流；

10.2 能够撰写过程装备领域复杂工程问题相关的技术报告或设计文稿，并能够就相关问题陈述发言、清晰表达或回应指令；

10.3 至少熟练掌握一门外语，具有一定的跨文化环境下交流、竞争和合作的初步能力，具有一定的国际视野。

11. 项目管理：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。

11.1 掌握过程装备工程管理原理与经济分析方法，能够对过程装备与控制工程专业领域内的新工艺、新原料、新设备等进行技术分析和比较；

11.2 能够立足于石油化工装备领域，应对市场、用户需求及技术进步等变化，跨学科提出技术改造、系统更新、效能改进等方案，并进行可行性分析。

12. 终身学习：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。

12.1 养成良好的生活、学习习惯，掌握正确的学习方法，树立适合自己发展的目标；

12.2 具有与时俱进、终身学习和开拓创新的能力，能够不断适应社会、经济、技术、知识的快速发展。

13 心理健康：达到国家规定的大学生体质健康标准，具有健康的体魄和良好的心理素质。

#### 毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决现代过程工业有关装备和过程控制的复杂工程问题。	1.1 掌握本专业所需的数学、物理及化学等自然科学知识，具备较强的数学计算和分析能力。	高等数学 A 0.3 大学物理 B 0.2 工程化学 0.1 线性代数 0.1 计算方法与 MATLAB 0.1 画法几何与工程制图 0.1 化工原理 0.1
	1.2 掌握力学、过程原理和机械控制的专业基础知识，具备分析复杂流体流动\传热及机械结构工作原理和控制的能力。	理论力学 0.3 工程热力学 0.2 材料力学 0.3 电工与电子技术 0.2
	1.3 掌握过程设备设计、制造安装、控制管理、运行维护等专业知识，具备解决复杂工程问题的能力。	过程设备设计 0.2 机械控制工程基础 0.1 互换性与技术测量 0.1 工程流体力学 0.2 机械设计基础 0.2 机械制造技术基础 0.2

	1.4 掌握过程工程专业知识，能够对过程工程领域，尤其是石油化工装备设计、制造、运行与管理等方面的复杂工程问题的解决方案进行分析、比较与综合。	机械设计基础 0.2 机械制造技术基础 0.2 机械设计基础课程设计 0.1 过程流体机械课程设计 0.2 过程原理与设备课程设计 0.1 专业方向课1*0.2
2. 问题分析：能够应用数学、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过程装备与控制工程领域复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能够辨识过程装备与控制工程领域复杂工程问题的核心特征，界定工程问题所属学科领域。	大学物理 B0.2 理论力学 0.2 过程装备控制技术与应用 0.2 工程化学 0.2 工程热力学0.2
	2.2 能够综合应用数学、自然科学和工程科学基本原理，描述相关工程问题的复杂过程，揭示关键环节及问题本质。	画法几何与工程制图 0.2 机械设计基础课程设计 0.2 化工原理 0.2 工程热力学 0.2 电工与电子技术0.2
	2.3 能够通过文献检索，把握过程装备与控制工程领域复杂工程问题的前沿研究动态，评估多种解决方案，以获得有效结论。	机械控制工程基础 0.2 过程流体机械课程设计 0.3 过程原理与设备课程设计 0.2 毕业设计 0.2
3. 设计/开发解决方案：能够应用机械工程、化学工程、过程控制基础知识，设计针对过程装备与控制工程领域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。	3.1掌握过程装备领域，尤其是石化装备领域的工程设计全周期、全流程的基本方法和技术，了解影响设计目标和设计方案的主要因素。	机械设计基础 0.2 机械制造技术基础 0.2 过程设备设计0.2 过程流体机械0.2 过程装备控制技术与应用0.2
	3.2能够完成满足特定要求的过程装备零、部件设计，以及系统设计或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。	工程材料 0.1 工程流体力学 0.1 过程设备设计 0.2 过程流体机械 0.2 机械设计基础课程设计 0.2 过程流体机械课程设计 0.2
	3.3能够在设计中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素的影响。	材料力学 0.3 化工原理 0.2 过程设备设计 0.2 CAD/CAE 软件实践 0.2 毕业设计0.1
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对过程装备与控制工程领域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。	4.1 能够针对过程装备与控制工程涉及的强度、流体流动\传热、控制、设备性能等复杂工程问题建立相应的研究模型。	大学物理 B 0.1 工程流体力学 0.2 电工与电子技术 0.2 过程流体机械0.2 专业方向课1*0.3
	4.2 能够运用科学原理并采用科学方法，针对过程装备与控制工程领域复杂工程问题自主设计实验和研究方案。	大学物理实验 B 0.2 电工与电子技术实验 0.3 化工原理0.2 过程装备控制技术与应用0.1 智能制造技术实践0.2
	4.3 能够分析与解释研究数据及结	大学物理实验 B 0.3

	果, 并通过信息综合获得合理有效的结论。	电工与电子技术实验 0.2 材料力学 0.2 计算方法与Matlab 0.3
5. 使用现代工具: 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。	5.1 了解过程装备领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法, 并理解其局限性。	计算机基础 0.3 画法几何与工程制图 0.2 CAD / CAE 软件实践 0.1 智能制造技术实践 0.2 过程原理与设备课程设计 0.2
	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, 对过程装备领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计。	机械制图实习 0.3 计算方法与Matlab 0.2 CAD/CAE 软件实践 0.3 毕业设计 0.2
	5.3 能够针对过程工程领域的复杂工程问题, 选用、开发满足特定要求的现代装备, 预测、模拟与分析工程问题, 并能够分析其局限性。	机械设计基础 0.2 计算方法与Matlab 0.3 CAD/CAE 软件实践 0.2 专业方向课2* 0.3
6. 工程与社会: 能够基于过程装备工程相关背景知识进行合理分析, 评价过程装备与控制工程专业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。	6.1 了解过程装备, 尤其是石化装备领域的国家战略、产业政策、技术标准、法律法规、安全规范等, 理解机械工程和社会文化的关联。	机械工程导论 0.1 画法几何与工程制图 0.2 工程实训 0.2 互换性与技术测量 0.2 专业方向课3* 0.3
	6.2 通过可行性分析报告、方案设计、安全评估报告, 了解过程工业中物料、热能、过程装备、控制技术与系统和生产过程等实践活动对社会、安全、健康、法律及文化的影响, 明确承担的责任和义务。	工程化学 0.1 工程材料 0.2 工程项目管理 0.3 专业方向课 3* 0.2 生产实习 0.2
7. 环境和可持续发展: 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。	7.1 能够理解过程装备与控制工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	工程化学 0.2 形势与政策 0.3 思想道德修养与法律基础 0.3 专业方向课3* 0.2
	7.2 能够评价过程装备安全问题对环境、社会可持续发展的影响。	机械工程导论 0.1 工程材料 0.2 社会实践 0.3 过程原理与设备课程设计 0.2 生产实习 0.2
8. 职业规范: 具备正确的世界观、人生观、价值观, 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, 尤其是与承压设备相关的职业规范, 履行责任。	8.1 具有人文社会科学素养、社会责任感。	马克思主义基本原理概论 0.2 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 0.2 人文素质教育 0.2 思想道德修养与法律基础 0.1 中国近代史纲要 0.1 大学艺术 0.1 心理健康教育 0.1
	8.2 能够熟悉过程装备与控制领域	机械制图实习 0.2

	的生产安全、相关的职业规范并履行责任。	工程实训 0.2 职业发展规划 0.1 生产实习 0.3 智能制造技术实践 0.2
	8.3理解并履行工程师对公众的安全、健康和福祉，以及对环境保护的社会责任。	就业指导 0.2 社会实践 0.2 大学生创业基础 0.2 职业发展规划 0.3 生产实习 0.1
9. 个人和团队：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，尤其在过程装备设计、技术开发、运营管理等方面发挥主导角色。	9.1能与其他学科的成员有效沟通，合作共事，具有良好的团队合作意识和精神。	军事理论 0.3 体育 0.3 大学生创业基础 0.2 工程实训 0.2
	9.2能够胜任团队成员的职责，独立和合作完成团队分配的工作，倾听并接受团队意见。	军事技能 0.2 体育 0.3 工程实训 0.2 社会实践 0.1 机械设计基础课程设计0.2
	9.3 能够担任团队负责人，具有组织、协调和指挥团队的能力。	军事技能 0.2 体育 0.2 社会实践 0.1 大学生创业基础 0.2 过程流体机械课程设计 0.1 智能制造技术实践 0.2
10. 沟通：能够就过程装备领域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。	10.1针对机械领域的复杂工程问题，在报告撰写、文稿设计、发言陈述、清晰表达或回应指令等方面，能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。	机械制图实习 0.2 机械设计基础课程设计 0.2 过程流体机械课程设计 0.2 生产实习 0.2 毕业设计 0.2
	10.2 具备一定的国际视野和英语表达能力，能够理解和尊重不同文化、不同种族的差异性，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	机械工程导论 0.2 大学英语 A 0.4 大学英语 A 听说 0.4
11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并在多学科环境中应用。	11.1 掌握过程装备工程管理原理与经济分析方法，能够对过程装备与控制工程专业领域内的新工艺、新原料、新设备等进行技术经济分析和比较。	工程项目管理 0.5 互换性与技术测量 0.2 工程热力学 0.2 大学生创业基础 0.1
	11.2 能够立足于石油化工装备领域，应对市场、用户需求及技术进步等变化，跨学科提出技术改造、系统更新、效能改进等方案，并进行可行性分析。	工程项目管理 0.2 互换性与技术测量 0.2 过程原理与设备课程设计 0.3 大学生创业基础 0.1 毕业设计 0.2



	0501TS002	大学英语 A(下)	5	80	80			E	5									外语学院	
	0501TS004	大学英语 A 听说 (下)	2	32	32			E	2									外语学院	
	0501TS006	高级英语(下)	(4)	(64)	(64)			E	(6)									外语学院	
	0701TS002	高等数学 A(下)	5.5	88	88			E	6									数学学院	
	0201TS003	马克思主义基本原理概论	3	48	40		8	E	3									马克思主义学院	
	0301TS002	体育(2)	1	30	30			T	2									体育学院	
	0201TS010	形势与政策 2	0.5	8	8				2									马克思主义学院	
	0201TS014	思想道德修养与法律基础	3	48	32		16	E		3								马克思主义学院	
	0301TS003	体育(3)	1	30	30			T		2								体育学院	
	0201TS011	形势与政策 3	0.5	8	8				2									马克思主义学院	
	0301TS004	体育(4)	1	30	30			T			2							体育学院	
	0201TS001	中国近现代史纲要	2	32	32			E			2							马克思主义学院	
	0201TS012	形势与政策 4	0.5	8	8						2							马克思主义学院	
		小 计	47.5	820	768	(24)	28		26	20	7	6							
	注：1. 新生入学后通过英语水平测试（相当于英语六级水平），或者已通过托福（80 分）或雅思英语（6 分）考试的，奖励 6 个学分，修读《高级英语》课程；2. 《马克思主义基本原理概论》、《思想道德修养与法律基础》和《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》3 门课程各安排 8 学时、16 学时和 16 学时用于学生课外研习。																		
	0402TS001	人文素质教育	1	20	20			T	2									文学院	
	2902TS001	职业发展规划	0.5	10(10)	10			T	2									就业指导中心	
	2802TS001	心理健康教育	0.5	10(10)	10			T	2									心理健康教育中心	
	3002TS001	大学生创业基础	1	20	20			T	2									创新创业中心	
	0602TS001	大学艺术	0.5	10(10)	10			T			2							艺术学院	
	2902TS002	就业指导	0.5	10(10)	10			T						2				教育学院	
		小计	4	80	80				4	4	2	2							
选修	注：通识选修课程由学校提供，分为人文科学与社会科学、语言学习与跨文化交际、自然科学与现代技术、艺术欣赏与体育健康和创新创业与职业规划 5 个模块，本专业学生应在人文科学与社会科学和创新创业与职业规划模块中分别至少选修 2 个学分。修业年限内应至少取得 10 个通识教育选修学分。人文素质教育、心理健康教育、大学艺术、职业发展规划、就业指导和大学生创业基础为限定通识教育选修课程，并分别计入相应模块（详见通识教育选修课程一览表）。不得重复修读本专业必修课程和专业选修课程中相同或相近的课程。																		
学科基础课程																			
必修	1401XK001	机械工程导论	1	16	16			T	2									机械学院	
	1701XK053	工程化学	1.5	24	24			E	2									化工学院	
	1401XK002	画法几何与工程制图(上)	2.5	40	36		4	E	3									机械学院	
	0801XK013	大学物理 B(上)	3	48	48			E	4									物电学院	
	1401XK003	画法几何与工程制图(下)	3.5	56	36		20	E		3								机械学院	
	0801XK014	大学物理 B(下)	3	48	48			E		4								物电学院	
	0701XK008	线性代数	2.0	32	32			E		2								数学学院	
	1401XK004	理论力学	4	64	64			E		5								机械学院	
	1401ZY046	计算方法与 matlab	1.5	24	24			E		2									机械学院
	1401XK005	工程材料	2	32	28		4	E			2							机械学院	
	0801XK019	大学物理实验 B	2	32		32			E			2						物电学院	
	1501XK021	电工与电子技术	3	48	48			E			4							电信学院	
	1501XK022	电工与电子技术实验	1	16		16			E			2						电信学院	
	1401XK006	材料力学	4.5	72	64		8	E			5							机械学院	
	1401XK008	工程流体力学	2.5	48	44		4	E					4					机械学院	
		小计	37	600	512	64	24		2	9	16	15	4						



专业基础课程																
必修	1401ZY023	化工原理	3.5	56	50	6		E				4			机械学院	
	1401XK007	机械控制工程基础	2.5	40	36		4	E				3			机械学院	
	1401ZY041	工程热力学	3	48	44	4		E				3			机械学院	
	1401XK039	机械设计基础	4.5	72	66	6		E				5			机械学院	
	1401ZY002	互换性与技术测量	2	32	28	4		E				2			机械学院	
	1401ZY040	机械制造技术基础	2.5	40	36	4		E					3		机械学院	
	1401ZY026	过程设备设计	3.5	56	52	4		E					4		机械学院	
	1401ZY027	过程流体机械	2.5	40	36	4		E					3		机械学院	
	1401ZY038	过程装备控制技术与应用	2.5	40	36	4		E						3		机械学院
	2201ZY051	工程项目管理	1.0	16	16			T							2	管理学院
小计			27.5	440	300	36	4					4	13	13	2	
专业选修课程																
石油化工设备方向 (限选)	1402ZY093	压力容器安全评定	2	32	32			T						3		机械学院
	1402ZY099	石油化工设备腐蚀与防护	2	32	32			T						3		机械学院
		天然气集输设备与技术	2	32	32			T						3		机械学院
	小计			6	96	96								3	8	
过程控制工程方向 (限选)	1402ZY148	单片机原理与接口技术第一个	2	32	32			T						3		机械学院
	1402ZY091	化工过程模拟与控制	2	32	16		16	T						3		机械学院
	1402ZY149	过程装备监测与控制	2	32	32			T						3		机械学院
	小计			6	96	72		24				2	2	3		
任选课程	1402ZY118	C 语言程序设计	2.5	40	30		10	T			2					机械学院
	1402ZY007	科技文献检索	1	16	10		6	T			2					机械学院
	1402ZY126	PYTHON 程序设计	2	32	24		8	T			2					机械学院
	1402ZY084	传热学	3	48	44	4		T				3				机械学院
	142051	液压与气压传动	2.5	40	34	6		T				3				机械学院
	0902ZY093	物理化学 C	3	48	48			T				4				化工学院
	1402ZY037	微机原理及应用	2.5	40	36	4		T				3				机械学院
	0702ZY058	概率论与数理统计	2.5	40	40			E				3				数学学院
	1402ZY026	石油安全工程	2	32	32			T					3			机械学院
	1402ZY094	焊接工艺	2	32	32			T					3			机械学院
	1402ZY021	可编程控制器原理及应用	2	32	28	4		T					3			电信学院
	1402ZY147	化工机械及密封	2	32	32			T						3		机械学院
	1602ZY029	计算机控制技术	2	32	28	4		T						4		电信学院
	1402ZY102	石油化工分离工程	2	32	32			T						4		机械学院
	1402ZY086	工程分析软件应用	2	32	16		16	T						4		机械学院
	1402ZY092	智能装备成套技术	2	32	32			T						4		机械学院
	1402ZY100	过程装备制造工艺及智能化	2	32	32			T						4		机械学院
1402ZY151	机械工程测试技术	2	32	28	4		T						4		机械学院	
注：专业方向课程至少选修一组，且该方向课程必须修满 6 个学分，在另外一个方向课程或任选课程中必须选修至少 5 个学分，合计要求至少取得 11 个专业选修课学分。																
实践教学																
必修	3101SJ001	军事技能	2	2W				T	√							法学院
	0201SJ001	社会实践	2	4W				T		√						马克思主义学院
	1401SJ001	机械制图实习	2	2W			40	T			√					机械学院
	1401SJ010	工程实训	4	4W				T				√				机械学院
	1401SJ050	机械设计基础课程设计	3	3W			30	T					√			机械学院

1401SJ006	生产实习	4	4W				T						√		机械学院
1401SJ048	过程流体机械课程设计	2	2W			30	T						√		机械学院
1401SJ049	过程原理与设备课程设计	2	2W			30	T						√		机械学院
1401SJ027	CAD/CAE 软件实践	2	2W			30	T						√		机械学院
1401SJ008	智能制造技术实践	2	2W				T							√	机械学院
1401SJ043	毕业设计	8	12W				T							√	机械学院
小计		33	39W												

注：课程考核方式：E 表示考试，T 表示考查。x/ 表示上半学期开课，/x 表示下半学期开课。

## 九、自主发展计划

学生应取得 10 个自主发展计划学分，具体详见《长江大学第二课堂学分管管理办法（试行）》。

## 十、学时学分统计表

专业名称	课程模块	必修/选修合计							占总学分比例
		必修			选修		学时（周数）合计	学分合计	
		门数	学时（周数）	学分	学时	学分			
	通识教育课程	22	820	47.5	200	10	920	57.5	33.82%
	学科基础课程	15	592	37	—	—	592	37	21.77%
	专业课程	10	440	27.5	240	15	680	42.5	25.00%
	实践教学（集中）	11	39W	33	—	—	39W	33	19.41%
	合计	50	1852	145	456	25	2192	170	100.00%
	必修、选修课程占课内教学总学时（学分）比例	—	80.24%	85.29%	19.76%	14.71%	100%		
	实践教学环节占总学时比例	26.24%							

注：统计实践教学环节占总学时的比例时，含集中性实践教学环节，单设实验课、课内上机及实验学时（集中性实践教学环节按每周 20 学时计）。

## 十一、专业课程中英文对照

序号	专业课程中英文对照	序号	专业课程中英文对照
1	机械工程导论 Introduction to Mechanical Engineering	2	工程化学 Engineering Chemistry
3	画法几何与工程制图（上）（下） Descriptive Geometry and Engineering Drawing (Volume I) (Volume II)	4	大学物理 A（上）（下） College Physics A (Volume I) (Volume II)
5	线性代数 Linear Algebra	6	理论力学 Theoretical Mechanics
7	工程材料 Engineering Materials	8	大学物理实验 A（上）（下） Experiment of College Physics A (Volume I) (Volume II)
9	电工与电子技术 Electrical and Electronic Technology	10	电工与电子技术实验 Experiment in Electrical and Electronic Technology
11	材料力学 Mechanics of Materials	12	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics
13	化工原理 Principles of Chemical Engineering	14	机械控制工程基础 Fundamentals of Machinery Engineering Cybernetics
15	工程热力学 Engineering Thermodynamics	16	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design
17	互换性与技术测量 Elementary Technology of Exchangeability Measurement	18	机械制造技术基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Technology
19	过程设备设计 Process Equipment Design	20	过程流体机械 Process Fluid Machinery

21	过程装备控制技术与应用 Process Equipment Control Technology and Application	22	压力容器安全评定 Safety Assessment for Pressure Vessels
23	石油化工设备腐蚀与保护 Corrosion and Protection of Petrochemical Equipment	24	CNG、LNG、LPG 设备与技术 CNG, LNG, LPG Equipment and Technology
25	可编程控制器原理及应用 Programmable Logical Controller Principle and Applications	26	计算机控制技术 Computer Control Technology
27	石油化工分离工程 Petrochemical Separation Engineering	28	C 语言程序设计 C Language Programming
29	科技文献检索 Science and Literature Retrieval	30	PYTHON 程序设计 PYTHON Program Design
31	化工过程数值模拟 Chemical Processes Numerical Simulation	32	传热学 Heat Transfer
33	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic	34	物理化学 C Physical chemistry C
35	微机原理及应用 Computer Principles and Applications	36	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics
37	石油安全工程 Petroleum Safety Engineering	38	焊接工艺 Welding Procedure
39	化工机械及密封 Chemical Machinery and seals	40	单片机原理与接口技术 Principle and Interface Technology of Single Chip Microcomputer
41	工程分析软件应用 Engineering Analysis Software Application	42	过程装备成套技术 Complete Technology of Process Equipment
43	过程装备制造工艺 Process Equipment Manufacturing Technology	44	机械工程测试技术 Measurement Techniques of Mechanical Engineering
45	过程装备检测与诊断 Process Equipment Testing and Diagnosis	46	过程装备维护与管理 Process Equipment Maintenance and Management
47	军事理论与军事训练 Military theory and training	48	社会实践 Social Practice
49	机械制图实习 Practice of Machine Drawing	50	工程实训 Engineering Practice
51	机械设计基础课程设计 Basic Course Design of Mechanical Design	52	生产实习 Production Practice
53	过程流体机械课程设计 Course Design of Process Fluid Machinery	54	过程原理与设备课程设计 Course Design of Process Principle and Equipment
55	CAD/CAE 软件实践 Practice of CAD/CAE Software	56	智能制造技术实践 Intelligent Manufacturing Technology Practices
57	毕业设计 Graduation Design		

制定人：

学院审定人：