

# 过程装备与控制工程专业（080206）培养方案

## 一、培养目标

本专业致力于培养具备自然科学基础知识、工程科学基本知识以及过程装备与控制工程专业知识，能够在过程工业领域从事装备制造、监督检测、过程控制、技术管理等工作，具有解决工程实际问题能力的应用型工程技术人才。

上述培养目标可以分解为以下四项具体目标：

(1)能够综合应用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，使用计算机与现代实验技术等，解决过程工业领域关于过程装备与控制系统的生产制造、监督检测、项目管理等方面的复杂工程问题，具有创新意识；

(2)理解工程师职责，明确工程职业道德与伦理责任，并能够自觉将过程安全、法律法规、环境、文化等非技术因素融入复杂工程问题的解决中；

(3)具备有效沟通、与他人合作以及在多领域团队中行使职责的能力；

(4)具备终身学习和适应发展的能力。

## 二、毕业要求

毕业生应获得以下 12 方面的知识和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和过程装备与控制工程专业知识用于解决现代过程工业领域复杂工程问题。

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。

3. 设计/开发解决方案：能够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。

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。

5. 使用现代工具：能够针对过程装备与控制工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用互联网技术、现代测试技术和工程软件实现对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于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。

7. 环境和可持续发展：了解环境保护及可持续发展相关的方针政策和法律法规，能够理解和评价针对过程工业复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在过程工业工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

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。

10. 沟通：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。

11. 项目管理：理解并掌握过程工业中工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

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。

### 三、主干学科

机械工程、化学工程、控制工程、动力工程

### 四、核心课程

工程材料、化工原理、过程设备设计、过程装备制造与检测、过程装备控制技术及应用、过程流体机械、过程装备成套技术、化工过程与设备安全技术等。

## 五、学制与学位

修业年限：以四年制为基础的弹性学制，修业时间 4-6 年

授予学位：工学学士

## 六、课程结构比例

过程装备与控制工程专业专业课程结构比例表

课程平台	课程要求	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例
人文社科课程平台	必修	320	14.31%	20	11.43%
	选修	32	1.43%	2	1.14%
公共基础课程平台	必修	624	27.91%	35	20.00%
科学素养教育平台	选修	64	2.86%	4	2.29%
学科基础课程平台	必修	608	27.19%	38	21.71%
	选修	64	2.86%	4	2.29%
专业教育课程平台	必修	352	15.74%	22	12.57%
	选修	108	4.83%	7	4.00%
自主发展课程平台	选修	64	2.86%	4	2.29%
集中实践教学平台	必修			35	20.00%
创新创业实践（课外）	选修			4	2.29%
必修课小计		1904	85.15%	150	85.71%
选修课小计		332	14.85%	25	14.29%
总计		2236	100.00%	175	100.00%

## 七、毕业最低学分要求

本专业须修满培养计划中规定课程 175 学分，其中必修理论课 115 学分，选修理论课 21 学分，实践教学环节 35 学分，创新创业实践(课外)模块 4 学分方准予毕业。

## 八、专业培养方案进程表（见附表）

教学院长：刘亚莉

专业负责人：张永海

## 过程装备与控制工程专业培养方案进程表

课程模块	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配				各学期学时分配(周学时)								考试	开课单位				
							理论	实验	上机	课外	一	二	三	四	五	六	七	八						
											14	18	18	18	18	18	18	18			18			
通识教育	人文社科课程平台	必修		中国近代史纲要	2	32	28			4				2						马克思学院				
				思想道德修养与法律基础	3	48	32			16	2										马克思学院			
				马克思主义基本原理	3	48	32			16				2							√	马克思学院		
				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述1	3	48	32			16						2						马克思学院		
				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述2	3	48	32			16							2					√	马克思学院	
				形势与政策1	1	16	16						2										马克思学院	
				形势与政策2	1	16	16							2									马克思学院	
				军事理论	2	32	32				2												网络	
				大学生心理健康教育	1	16	16							2									学生处	
				大学生就业指导	1	16	16										2						就业中心	
		<b>小计</b>		<b>20</b>	<b>320</b>	<b>252</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							
		选修(2学分)		应用写作	1	16	16					2										外语		
			现代企业管理	1	16	16								2								经管		
			美术鉴赏	1	16	16						2										艺术中心		
			媒介素养	1	16	16						2										艺术中心		
			大学语文	1	16	16						2										外语		
		<b>小计</b>		<b>2</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>							
		<b>合计</b>				<b>22</b>	<b>352</b>	<b>284</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						
		公共基础课程平台	必修		大学英语A1	3	48	48			4										√	外语		
				大学英语A2	4	64	64						4										√	外语
				大学英语A3	2	32	32							4									√	外语
				大学英语A4	2	32	32								4								√	外语
	高等数学B1			4.5	72	72				6												√	数学	
	高等数学B2			4.5	72	72						5										√	数学	
	大学物理B1			3.5	56	56							4									√	物理	
	大学物理B2			2.5	40	40								3								√	物理	
	物理实验1			1.5	24	24								2									物理	
	物理实验2			1.5	24	24									2								物理	
	大学计算机B			2	32	16		16			2											√	工程中心	
	大学体育1			1	32	24				8	2												体育	
	大学体育2			1	32	26				6		2											体育	
	大学体育3			1	32	24				8			2										体育	
	大学体育4	1	32	26				6				2									体育			
	<b>合计</b>				<b>35</b>	<b>624</b>	<b>580</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						
	<b>科学素养教育平台</b>				<b>4</b>	<b>64</b>	至少选2个类别				见附表, 第2-7学期完成													
学科基础	学科基础课程平台	必修		过程装备与控制工程概论	1	16	16			2											能动			
				线性代数与空间解析几何	3	48	48						3										数学	
				程序设计技术(C语言)	3	48	32		16				4									√	工程中心	
				概率论与数理统计	3	48	48							3									√	数学
				机械制图1	3	48	44	4			4												√	机电
				机械制图2	2	32	32						4											机电
				电工电子技术A	4	64	56	8								5							√	电气
				普通化学	2	32	26	6				3											√	材化
				理论力学	2	32	32								5								√	机电
				材料力学	3	48	38	10								4							√	机电
				机械设计基础	4	64	56	8									5						√	机电
				化工原理A1	3	48	36	12								4							√	材化
				化工原理A2	3	48	36	12									4						√	材化
				工程热力学	2	32	32	0									3						√	能动
	<b>小计</b>				<b>38</b>	<b>608</b>	<b>532</b>	<b>60</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>						



### 过程装备与控制工程专业培养方案进程表

课程模块	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学 时 分 配				各学期学时分配(周学时)								考试	开课单位	
							理论	实验	上机	课外	一	二	三	四	五	六	七	八			
											14	18	18	18	18	18	18	18			
	平台			过程原理与设备课程设计	3	3W									3W					能动	
				工程项目设计训练	2	2W											2W				能动
				毕业设计(含2周毕业实习)	16	16w													16w		能动
		合计			35	35w					2w	0w	0w	4w	5w	3w	5w	16w			
创新创业实践(课外)					4						2-7学期完成									能动	
总计					175	2236	1982	154	52	96	27	30	25	23	28	26	20	0			



本专业毕业生课程体系对毕业要求的对应关系如表 3 所示。

表 3. 课程体系对毕业要求的对应关系（关联度矩阵）

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求-1	毕业要求-2	毕业要求-3	毕业要求-4	毕业要求-5	毕业要求-6	毕业要求-7	毕业要求-8	毕业要求-9	毕业要求-10	毕业要求-11	毕业要求-12
	工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
中国近代史纲要								M				
思想道德修养与法律基础						M		M				
马克思主义基本原理											M	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述								H				
形势与政策												M
军事理论								M				
大学生心理健康教育								M				
大学生就业指导								M				
现代企业管理											M	
大学英语										H		M
高等数学	H											
大学物理	L											
物理实验				H					M			
大学计算机												M
大学体育								H	M			



过程装备与控制工程概论		H										M
线性代数与空间解析几何	L											
程序设计技术					M							
概率论与数理统计	L											
机械制图										M		
电工电子技术	L											
普通化学	L											
理论力学	L											
材料力学				M								
机械设计基础	L		H									
化工原理	L		M	H								
工程热力学	L											
化工工艺概论						H	H					
计算方法		L										
工程材料			L	M							H	
过程设备设计	H		H	H		M						
过程装备制造与检测		H			M	H						
过程装备控制技术及应用		M		M		M						
过程流体机械	M	M		M					M			
过程装备成套技术			M				M				M	
化工过程与设备安全技术	M					M	M					
过程装备专业实验技术		H		H	H				H			
科技文献检索												H
过程装备腐蚀与防护							M					
过程装备有限元分析					M							

工程软件应用开发					M							
专业英语										H		
自主发展课程平台				L								
军训									<b>M</b>			
认知实习		H				M	M					
金工实习						M		M				
电工实习									M			
生产实习						H	H	H	H	M		
机械设计课程设计			M						H			
过程原理与设备课程设计		L	M									
工程项目设计训练			H						<b>M</b>	L	M	
毕业设计（论文）		H	H		H					H	H	H