

2015 版培养方案

过程装备与控制工程专业（080206）培养方案

一、培养目标

本专业培养具备机械工程、化学工程、控制工程、动力工程等方面的基本知识，掌握过程原理、装备设计理论和方法，能在过程工业领域从事过程装备的工程设计与制造、监督检测、过程控制、技术管理等工作，具有解决过程装备复杂工程问题能力，具备较强实践能力、创新能力、综合素质良好的高素质应用型人才。

学生在毕业 5 年左右达到如下目标：

- 1、能够运用数学、自然科学及工程基础理论，综合考虑经济、环境、法律、安全等因素，通过系统分析的方法，解决过程装备领域复杂工程问题。
- 2、具备工程实践能力和创新能力，能够有效应用机械工程、化学工程、控制工程、动力工程等学科的工程原理，设计与研发高效、节能和环保的过程装备。
- 3、具有良好的身心素质和人文科学素养，在工程实践中能够遵守工程职业道德和规范，组织和协调工程项目的实施、生产过程的运行和管理。

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	376	13.78%	21	10.71%
	选修	70	2.57%	3	1.53%
公共基础课程平台	必修	616	22.58%	35	17.86%
	选修	160	5.87%	8	4.08%
学科基础课程平台	必修	874	32.04%	52	26.53%
	选修	72	2.64%	4	2.04%
专业课程平台	必修	308	11.29%	19	9.69%
	选修	72	2.64%	4	2.04%
集中实践教学平台	必修	34w		34	17.35%
素质教育课程平台	选修	120	4.40%	8	4.08%
创新创业教育平台	选修	60	2.20%	8	4.08%
必修课小计		2174	79.69%	127	64.80%
选修课小计		554	20.31%	35	17.86%
总计		2728	100.00%	196	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 196 学分，其中必修理论课 127 学分，选修理论课 35 学分，实践教学环节 34 学分，创新、创业教育平台实践模块 4 学分方准予毕业。

八、专业人才培养方案进程表（见附表）

九、课程体系与毕业要求的对应关系（关联度矩阵）（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			
										13	18	18	18	18	18	18	18			
人文社科课程平台	必修	1511100	中国近代史纲要	2	36	32			4				2							思政
		1521100	思想道德修养与法律基础	3	44	36			8	4										思政
		1541100	马克思主义基本原理	3	44	36			8			2								思政
		1501100	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述 1	3	49	36			13					2						思政
		1501101	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述 2	3	49	36			13						2					思政
		1531100	形势与政策 1	1	16	16					2									思政
		1531101	形势与政策 2	1	16	16						2								思政
		1701100	军事理论	2	36	30			6	2										军事
		1901100	大学生就业指导	1	38	20			18						2					学生处
		1911100	大学生心理健康教育	1	32	16			16	2										学生处
		2123205	过程装备与控制工程概论	1	16	16				2										能动
	小计				21	376	290	0	0	86	6	6	2	4	2	4	0	0		
	选修(至少3学分)	1611201	美术鉴赏	1	30	20			10		2									艺术中心
		1601200	音乐鉴赏	1	30	20			10		2									艺术中心
1611200		媒介素养	1	30	20			10		2									艺术中心	
0851202		应用写作	1	20	20						2								外语	
0721200		现代企业管理	1	20	20								2						经管	
小计				3	70	60	0	0	10	0	2	2	0	2	0	0	0			
合计				24	446	350	0	0	96	6	8	4	4	4	4	0	0			
公共基础课程平台	必修	0812101	大学英语 A1	3	52	52				4									外语	
		0812102	大学英语 A2	4	64	64					4								外语	
		0812103	大学英语 A3	4	64	64						4							外语	
		0812104	大学英语 A4	4	64	64							4						外语	
		1002103	高等数学 B1	3	56	56				4									数学	
		1002104	高等数学 B2	6	108	108					4								数学	
		0902102	大学物理 B1	3	58	58					4								物理	
		0902103	大学物理 B2	3	44	44						3							物理	
		0932200	物理实验 1	1	29		29						2						物理	
		0932201	物理实验 2	1	27		27							2					物理	
	0442100	计算机应用基础	3	50	26		24		4										计算机	
小计				35	616	536	56	24	0	12	12	9	6							
选修	1412100	大学体育 1	2	34	28			6	2									体育		

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				
										13	18	18	18	18	18	18	18				
		1412101	大学体育 2	2	44	30			14		2							体育			
		1422100	大学体育 3	2	40	28			12			2						体育			
		1422101	大学体育 4	2	42	30			12			2						体育			
		小计		8	160	116	0	0	44	2	2	2	2								
		合计		43	776	652	56	24	44	14	14	11	8								
学科基础课程平台	必修	1003100	线性代数与空间解析几何	3	52	52				4								数学			
		0443102	程序设计技术(C语言)B	4	64	32		32			4							√	计算机		
		1013200	概率论与数理统计	3	44	44						3							√	数学	
		1023119	计算方法	2	32	24		8					4						√	数学	
		0223100	机械制图 1	3	50	42	4		4	4									√	机电	
		0223101	机械制图 2	3	50	36			14		4									√	机电
		0163100	电工电子技术	4	72	62	10					4								√	电气
		0213100	理论力学	4	70	70							5							√	机电
		0213105	材料力学	4	70	60	10						4							√	机电
		0253104	机械原理	4	64	58	6						4							√	机电
		0253102	机械设计	3	64	56	8							5						√	机电
		0663118	物理化学	3	48	36	12					4								√	化工
		06T3101	化工原理 A1	4	64	52	12						4							√	化工
		06T3102	化工原理 A2	4	60	48	12							4						√	化工
		2123101	工程材料	2	38	32	6							3						√	能动
	0613101	工程热力学	2	32	32									3					√	能动	
			小计		52	874	736	80	40	18	8	8	12	23	12	0	0	0			
		选修(至少4学分)	0663104	普通化学	3	48	40	8				4								化工	
	2124201		化工工艺概论	2	32	32									2					能动	
	0614204		科技文献检索	1	16	16											2			能动	
	2123206		专业英语	1	20	20										2				能动	
	0614221		化工分离技术概论	2	32	32											2			能动	
	0624222		弹性力学	2	32	32											2			能动	
	0624223		流体及粉体力学基础	2	32	32										2				能动	
	0624224		石油机械概论	2	32	32											2			能动	
	2123207		科技论文写作	1	20	20										2				能动	
0273201	公差配合与测量技术		1	20	20							2							机电		
0613201	流体力学		2	32	32											3			能动		
010456	控制工程基础	2	32	32							3							电气			
0614225	微控制器原理及接口技术	3	48	38	10							4						电气			
		小计		4	72	72	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0					
		合计		56	946	808	80	40	18	8	8	12	23	12	4	2	0				

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			
										13	18	18	18	18	18	18	18			
专业课程平台	必修	2124101	过程流体机械	3	48	40	8							4				√	能动	
		040361	过程设备设计	4	64	58	6							4				√	能动	
		050420	过程装备制造与检测	3	48	48									4				√	能动
		040521	过程装备成套技术	2	32	32										4				能动
		040250	过程装备控制技术的应用	3	48	40	8								4				√	能动
		040264	专业实验技术	2	36	12	24									4				能动
		0614207	压力容器安全技术	2	32	32									4					能动
		小计		19	308	262	46	0	0	0	0	0	0	4	16	8	0			
	选修(至少4学分)	2123203	过程装备CAD	1	16	16								2						能动
		2114207	过程装备腐蚀与防护	2	32	32									2					能动
		2124204	过程装备有限元分析	1	24	12		12									2			能动
		2124203	压力管道与阀门	1	16	16									4					能动
		2124209	过程设备维护	2	32	32											2			能动
		0614209	过程装备管理	2	32	32											4			能动
		0614210	密封技术	2	32	32											4			能动
		0614211	化工设备断裂失效分析	2	32	32												2		能动
		0614213	化工厂系统安全工程	2	32	32												2		能动
		0614214	热管技术及应用	1	16	16												2		能动
		0614215	环保设备设计	1	16	16									2					能动
		0614216	生化工程与设备	1	16	16									2					能动
		0614217	可靠性工程	2	32	32								2						能动
		0614218	机械振动基础	2	32	26	6								2					能动
		0614219	过程机械故障诊断	2	32	28	4								2					能动
		0614220	专业前沿讲座	1	16	16													2	能动
		小计		4	72	60	0	12			0	0	0	0	0	2	4	0		
		合计		23	380	322	46	12	0	0	0	0	0	4	18	12	0			
	集中实践教学平台	必修	1706100	军训	3	3w					3w									军事
0216101			金工实习	4	4w							4w							机电	
0166103			电工实习	1	1w								1w							电气
0256102			机械设计课程设计	3	3w									3w						机电
0616101			过程原理与设备课程设计	3	3w										3w					能动
0616104			认识实习	1	1w									1w						能动
0616102			企业实践	3	3w											3w				能动
0616103			毕业论文	16	16w													16w		能动
合计		34	34w						3w		4w	1w	4w	3w	6w	16w				
素质教育平台		8	至少选3个类别																	
创新、创业教育平台		8	理论4学分、实践4学分																	
总计		196	2548	2132	182	76	158	94	30	115	57	108	92	146	352					

郑州轻工业学院创新、创业教育平台学分表

模块	课程编号	课程名称	总学时	学分	理论学时	实验学时	上机学时	开课单位	
		焓差实验室创新实验	16	1		16		能源与动力工程学院	
		空调压缩机性能创新实验	16	1		16		能源与动力工程学院	
		换热器创新实验	16	1		16		能源与动力工程学院	
		空调拆装实验	16	1		16		能源与动力工程学院	
		冰箱拆装实验	16	1		16		能源与动力工程学院	
		扩口器使用（偏心扩口器）打喇叭口，打杯形口	16	1		16		能源与动力工程学院	
		焊枪的实际操作	16	1		16		能源与动力工程学院	
		机泵拆装实验	24	1		24		能源与动力工程学院	
		过程控制创新平台	32	2		16	16	能源与动力工程学院	
		过程设备设计创新技术	16	1			16	能源与动力工程学院	
		管道阀门综合性能研究	20	1		20		能源与动力工程学院	
		工程软件应用开发	48	3	16		32	能源与动力工程学院	
实践模块	活动名称	要求					学分	考核单位	
	学术报告	参加报告 5 次，认真记录并通过验收					1	各院（系）	
	选读书目	阅读选读书籍，提交报告 5000 字以上并通过验收					1		
	学科竞赛	国家级一等奖					6		
		国家级二、三等奖					4		
		国家级鼓励奖等					3		
		省级一等奖					3		
		省级二、三等奖					2		
		省级鼓励奖等					1		
		校级奖					1		
学术论文	CN 期刊第一作者					1			

		核心期刊第一作者		2	
		省级以上报纸第一作者		1	
		市级报纸第一作者		2	
		著作第一作者		2	
	技能训练	职业资格	高、中级证书者		2
			初级证书证		1
		其他认证	技术类		1
		大学英语考试	英语六级 (CET6) 425 分及以上		2
			专业英语四级 (TEM4) 80 分或八级 (TEM8) 70 分及以上		
	计算机等级考试	一级证书及以上		1	
	实践创新	实验创新计划	获奖		2
			结项		1
		实验开放项目	立项并达到规定学时		1
社会实践活动		获得校级及以上奖励者		1	

注：1.创新创业教育平台学分计入毕业最低总学分要求。

2.学生在毕业前知识修满创新、创业教育平台理论模块 4 学分，实践模块 4 学分。

3.同一项目多次获奖，按最高奖励学分计算，不重复计学分。

4.实践模块参见《郑州轻工业学院本科学生创新学分实施办法》。

课程体系与毕业要求的对应关系（关联度矩阵）

课程体系 \ 毕业要求	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
中国近现代史纲要								M				
思想道德修养与法律基础						M		M				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				
马克思主义基本原理											M	
形式与政策 1、2												M
军事理论								M				
大学生就业指导								M				
大学生心理健康教育								M				
大学体育 ABCD								H	M			
过程装备与控制工程概论		H										M
计算机应用基础												M
程序设计技术					M							
美术鉴赏								L				
应用写作										L		
现代企业管理											M	
大学英语 ABCD										H		M
高等数学 A、B	H											
线性代数与空间解析几何	M											
计算方法		L										
概率论与数理统计	M											
大学物理 AB	M											
物理实验 AB				H								
普通化学	M											
物理化学	M											
理论力学	M											
材料力学				M								
电工电子技术	M											
工程材料			L	M								
工程热力学	M											
机械原理	M											
机械设计			H									
机械制图 AB										M		

课程体系 \ 毕业要求	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与社会	7.环境和可持续发展	8.职业规范	9.个人和团队	10.沟通	11.项目管理	12.终身学习
化工原理 AB	M		H	H								
专业英语										H		
科技文献检索												H
过程装备 CAD					L							
过程流体机械	M	M		M					M			
●过程设备设计	H		H	H		M						
过程装备制造与检测		H			M	H						
过程装备成套技术			M				M				H	
过程装备控制技术的应用	M	M		M		M						
压力容器安全技术						M	M					
过程装备腐蚀与防护							M					
过程装备有限元分析					M							
化工工艺概论						H	H					
军训									L			
金工实习						M		M				
电工实习									M			
专业实验技术		H			H				H			
机械设计课程设计			M						H			
化工原理与设备课程设计		L	M									
企业认识实习		H				H	H					
●企业实践						H	H	H	H	M		
机泵拆装									M			
工程软件应用开发					M							
过程控制创新平台									M			
●毕业设计(论文)		H	H		H					H	M	H