

目 录

机械设计制造及其自动化专业（080202）培养方案.....	1
建筑环境与能源应用工程专业（081002）培养方案.....	8
附件一：课程代码编制规则	14
附件二：机械设计制造及其自动化专业（080202）课程代码一览表.....	15
附件三：建筑环境与能源应用工程专业（081002）课程代码一览表.....	19
附件四：本科生科学素养教育平台与创新创业实践学习指导书.....	23

机械设计制造及其自动化专业（080202）培养方案

一、培养目标

适应经济社会发展需求，坚持立德树人，培养具有社会主义核心价值观，具备机械设计制造基础知识及应用能力，能在工业生产一线从事机械设计制造、科技开发、应用研究、运行管理和经营销售等方面工作的高素质应用型人才。

学生在毕业后5年左右达到如下目标：

1. 具有良好的人文素质、职业道德、工程职业素养和社会责任感；
2. 能够恰当地应用科学和工程原理、技术手段，综合考虑技术、经济、社会、环境、健康、安全、法律、文化和可持续发展问题，独立制定合理的技术解决方案或管理解决方案，解决机械设计制造领域复杂工程问题，并具有创新精神和能力；
3. 具有终身学习和自主学习的能力，能通过知识更新适应社会发展；
4. 具有较强的团队合作及沟通能力，能承担一定的企业组织、管理工作，成为业务骨干或团队负责人。

二、毕业要求

毕业生应获得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、工程基础和专业知识用于解决机械设计制造过程中涉及的产品开发、制造工艺、系统控制等复杂工程问题；
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机械设计制造领域的复杂工程问题，以获得有效结论；
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对机械设计制造领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的机电系统及装备，制定相关制造工艺，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机械设计制造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：能够针对机械设计制造领域复杂工程问题，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；
6. 工程与社会：能够基于机械设计制造领域相关背景知识进行合理分析，评价机械设计制造领域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，

能够理解和评价机械设计制造领域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、社会责任感，能够在机械设计制造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：具有团队意识与协作能力，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：能够就机械设计制造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；

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境下应用；

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会与专业发展的能力；

三、主干学科

力学、机械工程

四、核心课程

理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造技术基础、自动机原理及设计（机设方向）、机械制造装备设计（机制方向）、机电系统设计（机电方向）

五、学制与学位

学制：四年

授予学位：工学学士

六、课程结构比例

机械设计制造及其自动化专业课程结构比例表

课程平台	课程要求	总学时数	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	342	15.39%	20	11.46%
	选修	16	0.72%	1	0.57%
公共基础课程平台	必修	560	25.20%	30	17.19%
	选修	64	2.88%	4	2.29%
学科基础课程平台	必修	728	32.76%	45.5	26.07%
	选修	48	2.16%	3	1.720%
专业教育课程平台	必修	320	14.40%	20	11.46%
	选修	80	3.60%	5	2.87%
自主发展课程平台	选修	64	2.88%	4	2.29%
集中实践教学平台	必修			38	21.77%
科学素养教育平台	选修			4	2.29%
创新创业实践	选修			4	2.29%
必修课小计		1950	87.76%	153.5	87.97%
选修课小计		272	12.24%	21	12.03%
总计		2222	100%	174.5	100%

七、毕业标准

本专业需修满培养计划中规定课程 174.5 学分，其中必修理论课 115.5 学分，选修课 21 学分（含科学素养教育平台 4 学分，创新创业实践 4 学分），集中实践教学环节 38 学分，方准予毕业。

八、专业人才培养方案进程表

学科基础	学科基础课程平台	必修	30	机械设计制造及其自动化专业导论	1	16	16					2								机电系				
			31	线性代数与空间解析几何	3	48	48							3								基础部		
			32	概率论与数理统计	3	48	48								3								√	
			33	程序设计技术（C语言）	3	48	32		16					2									√	
			34	机械制图	4	64	48		16					4									√	
			35	机械制图	3	48	36		12					3									√	
			36	理论力学	3	48	40	8						3									√	
			37	材料力学	3.5	56	48	8							4								√	
			38	工程材料与热处理	2	32	28	4										2					√	
			39	电工技术（理实一体）	3	48	32	16							3								√	
			40	电子技术（理实一体）	2	32	24	8								3							√	
			41	机械原理	3	48	44	4							3								√	
			42	机械设计	3	48	44	4								4							√	
			43	互换性与技术测量	2	32	26	6								3							√	
			44	工程材料成形基础	2	32	28	4									2						√	
			45	流体力学与流体传动（液压与气动技术）	3	48	36	12										4					√	
			46	控制工程基础	2	32	28	4											4				√	
			小计					45.5	728	606	78	44	0	6	11	13	12	10	0	0	0	0		
			选修3学分			47	复变函数与积分变换	2	32	32							3							基础部
						48	机械振动基础	1.5	24	24									2					
49	工程新材料	1.5				24	24										2						建工系	
50	科技文献检索	1				16	16											2						
小计						3	48	48																
合计					48.5	776	654	78	44	0	6	11	13	12	10	0	0	0	0					
专业教育	专业课程平台	必修	公共	51	机械制造技术基础	3	48	42	6						4						√			
				52	现代电气与可编程控制技术（理实一体）	3	48	32	16								4						√	
				53	单片机原理及应用	2	32	28	4										2					
				54	数控技术	2	32	32												2				√
				55	有限元分析	1	16	8		8								2						
				56	测试技术	2	32	26	6									3						
				57	专业英语	1	16	16												2				
				小计					14	224	606	32	8					13	4	2				
		必修	机电	58	现代设计方法及应用	2	32	16		16									2					
				59	自动机原理及设计	2	32	26	6										2				√	
				60	包装设备及设计	2	32	26	6										2				√	
				61	CAD/CAM技术	2	32	8		24									2					
				62	机械制造装备设计	2	32	28	4											2				√
				63	精密加工与特种加工	2	32	26	6											2				√
				64	CAD/CAM技术	2	32	8		24									2					
65	机器人原理与应用			2	32	24	8											2				√		
66	机电系统设计	2	32	32												2				√				
小计					6	96	68	12	16															
合计					20	320	252	44	24	0	0	0	0	0	13	8	4	0						

建筑环境与能源应用工程专业（081002）培养方案

一、培养目标

适应经济社会发展新需求，因材施教，培养具备建筑环境与能源应用等方面基础知识和技术能力，具备较强实践能力和创新意识，在本专业及相关领域从事科学研究、技术开发、工程设计和运行管理等工作的高素质应用型人才。

学生在毕业后5年左右达到如下目标：

- 1.掌握本专业所需的制图、计算、实验、测试、文献检索、系统设计等技能，具有将大学所学专业理论知识和实践相结合的能力；
- 2.能根据工作任务合理选用工作方法或技术手段，制定本专业领域工作计划和实施方案，具有编写技术总结和技术报告的能力与经历；
- 3.具有建筑环境与能源应用专业的产品研发、系统设计、监理、管理或系统集成能力，或具有一定技术难度和较复杂本专业工程的方案设计等工作；
- 4.具有创新意识和较强的工程实践能力，能在本专业工作领域成为工程技术人才或管理人才；
- 5.具备较强的团队合作及沟通能力，能承担一定的企业组织管理工作，具有指导助理工程师工作、学习的能力与经历。

二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.具有基本的人文社会科学知识，熟悉经济学等方面的基本知识，掌握一门外国语及扎实的数学、物理的自然科学基础；
- 2.掌握建筑环境与能源应用工程专业相关的工程技术基础的基本知识和分析方法，系统掌握本专业领域的专业理论知识、设计方法和基本技能，了解本专业领域的现状和发展趋势；
- 3.熟悉本专业施工安装、调试与试验的基本方法，以及工程经济、项目管理的基本原理与方法；
- 4.了解与本专业有关的法规、规范和标准；
- 5.具有综合运用所学专业知识与技能，提出工程应用的技术方案、进行工程设计以及解决本专业一般工程问题的能力；
- 6.掌握文献检索、资料查询的基本方法，具有初步的科学研究能力；
- 7.有一定的组织与管理，口头与文字表达能力，具有独立获取知识、信息处理和创新的的基本能力。

三、主干学科

土木工程、动力工程及工程热物理

四、核心课程

流体力学、工程热力学、传热学、热质交换原理与设备、流体输配管网、建筑环境学、暖通空调、建筑冷热源

五、学制与学位

学制：四年

授予学位：工学学士

六、课程结构比例

建筑环境与能源应用工程专业课程结构比例表

课程平台	课程要求	总学时数	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	342	16.09%	20	11.90%
	选修	16	0.75%	1	0.60%
公共基础课程平台	必修	560	26.34%	30	17.86%
	选修	64	3.01%	4	2.38%
学科基础课程平台	必修	568	26.72%	35	20.83%
	选修	64	3.01%	4	2.38%
专业教育课程平台	必修	336	15.80%	21	12.50%
	选修	112	5.27%	7	4.17%
自主发展课程平台	选修	64	3.01%	4	2.38%
集中实践教学平台	必修			34	20.24%
科学素养教育平台	选修			4	2.38%
创新创业实践	选修			4	2.38%
必修课小计		1806	84.95%	140	83.33%
选修课小计		320	15.05%	28	16.67%
总计		2126	100.00%	168	100.00%

七、毕业标准

本专业需修满培养计划中规定课程 168 学分，其中必修理论课 106 学分，选修课 28 学分（含科学素养教育平台 4 学分，创新创业实践 4 学分），集中实践教学环节 34 学分，方准予毕业。

八、专业人才培养方案进程表

建筑环境与能源应用工程专业培养方案进程表

课程模块	课程类别	课程性质	课程序号	课程名称	学分	学时	学时分配				各学期学时分配(周学时)								考试	开课单位					
							理论	实践	上机	课外	一	二	三	四	五	六	七	八							
											#	17	16	13	12	18	12	18							
通识教育	人文社科课程平台	必修	1	思想道德修养与法律基础	3	44	36			8	2											社科部			
			2	军事理论	2	36	30			6	2														
			3	中国近现代史纲要	2	36	32			4				2											
			4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1	3	49	36			13					2									√	
			5	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2	3	49	36			13						2								√	
			6	马克思主义基本原理	3	44	36			8			2												√
			7	形势与政策1	1	16	16								2										
			8	形势与政策2	1	16	16									2									
			9	大学生心理健康教育	1	32	16			16			2												学生处
			10	大学生就业指导	1	20	20										2								就业处
	小计					20	342	274	0	0	68	4	0	4	4	4	4	4	0	0					
	选修1学分	11	媒介素养	1	16	16						2											教务处		
		12	美术欣赏	1	16	16						2													
		13	应用写作	1	16	16						2													
		14	音乐鉴赏	1	16	16						2													
		小计					1	16	16				0	2	0	0	0	0	0	0	0				
	合计					21	358	290	0	0	68	4	2	4	4	4	4	4	0	0					
	公共基础课程平台	必修	15	大学英语1	3	48	48				4												√	基础部	
			16	大学英语2	4	64	64					4													√
			17	高等数学1	4.5	72	72				6														√
			18	高等数学2	4.5	72	72					4													√
19			大学计算机	2	32	0		32		2													√	信工系	
20			大学物理1	3.5	56	56					3												√	基础部	
21			大学物理2	2.5	40	40						3											√		
22			物理实验1	1	24		24					2													
23			物理实验2	1	24		24						2												
24			体育1	1	32		26		6	2														体育部	
25		体育2	1	32		24		8	2																
26		体育3	1	32		26		6		2															
27		体育4	1	32		24		8				2													
小计					30	560	352	148	32	28	14	15	7	2	0	0	0	0	0						
选修4学分		28	高级英语1	2	32	32							4										基础部		
	29	高级英语2	2	32	32								4												
	小计					4	64	64	0	0	0	0	0	4	4	0	0	0	0						
合计					34	624	416	148	32	28	#	15	11	6	0	0	0	0							

学科基础	学科基础课程平台	必修	30	建筑环境与能源应用工程专业导论	1	16	16				2									建工系				
			31	线性代数与空间解析几何	3	48	48					3										基础部		
			32	概率论与数理统计	3	48	48					3										√		
			33	程序设计技术（C语言）	3	48	32		16			2										√	信工系	
			34	画法几何与工程制图1	4	68	34	34				5												
			35	画法几何与工程制图2	2	36	18	18				2											√	建工系
			36	机械设计基础	3	48	44	4					3										√	
			37	电工技术（理实一体）	3	48	32	16					3											
			38	电子技术（理实一体）	2	32	24	8						3										
			39	自动控制基础	2	32	28	4					2											
			40	流体力学	3	48	42	6					3											
			41	工程热力学	3	48	42	6						3									√	建工系
			42	传热学	3	48	42	6						3									√	
		小计				35	568	450	102	16	0	7	7	14	9	0	0	0	0	0				
		选修4学分	43	建筑概论	1	16	16					2												
			44	工程力学	2	32	32							2										
			45	普通化学	2	32	32							2										
			46	科技文献检索	1	16	16							2										
			47	建筑CAD	2	32	16		16						2									
			48	专业英语	2	32	32								2									
小计				4	64	64							2											
合计				39	632	514	102	16	0	7	7	14	9	0	0	0	0	0						
专业教育	必修	49	建筑环境学	2	32	32						2									√	建工系		
		50	流体输配管网	3	48	44	4						3									√		
		51	建筑环境与能源系统测试技术（理实一体）	2	32	28	4						3											
		52	暖通空调	4.5	72	66	6							5									√	
		53	热质交换原理与设备	2	32	28	4							2									√	
		54	建筑给排水工程（理实一体）	1.5	24	24								4									√	
		55	建筑冷热源	4	64	58	6								5								√	
		56	建筑设备系统自动化	2	32	28	4								4								√	
	小计				21	336	308	28	0	0	0	0	0	8	11	9	0	0						
	选修7学分	57	空气洁净技术	2	32	32							2											
		58	建筑防排烟技术	1	16	16									2									
		59	建筑设备施工技术（理实一体）	2	32	28	4								2									
		60	建筑节能技术	1	16	16									2									
		61	暖通空调热泵技术	2	32	32									2									
		62	建设工程法规	2	32	32									2									
		63	建筑工程管理与经济	2	32	22	10														3			
64		锅炉与锅炉房工艺	2	32	30	2															3			
65		燃气工程	2	32	32																4			
66		建筑电气	2	32	32										3									
小计				7	112	112																		
合计				28	448	420	28	0	0	0	0	0	8	11	9	0	0							

自主发展	自主发展课程平台	专业学术类	67	大学数学提高课	2	32	32											3		基础部		
			68	大学英语提高课	2	32	32													3		
			69	思想政治理论提高课	2	32	32													3		社科部
			70	传热学选讲	2	32	32													3		建工系
			71	工程热力学选讲	2	32	32													3		
			72	流体力学选讲	2	32	32													3		
			73	暖通空调选讲	2	32	32													3		
		小计				4	64															
		创新拓展类	74	科技论文写作	1	16	16													2		建工系
			75	组态软件	1	16	4		12											2		
			76	热湿环境模拟	1	16	4		12											2		
			77	BIM 设计及应用	2	32	16		16											4		
			78	建筑设备系统自动化设计与开发训练	1	16	4	12												2		
	79		暖通空调节能设计实践	1	16	2	14												2			
	小计				4	64																
	就业综合类	80	工程测量	1	16	16													2		建工系	
		81	制冷空调新技术	1	16	16													2			
		82	安装工程概预算工程实践技能训练	1	16	16													2			
		83	蓄能空调技术	1	16	16													2			
		84	暖通工程设计训练	1	16		16												2			
85		建筑环境与能源应用工程相关专业规范专题讲座	1	16	16													2				
小计				4	64																	
合计				4	64	64																
集中实践	集中实践教学平台	必修	86	入学教育与军训	2	2W					2W									学生处		
			87	认识实习	1	1W						1W										
			88	金工实习	2	2W							2W									
			89	电工实习	1	1W						1W										
			90	暖通空调课程设计（供热部分）	1.5	1.5W								1.5W								建工系
			91	暖通空调课程设计（空调部分）	1.5	1.5W								1.5W								
			92	建筑给排水课程设计	1	1W								1W								
			93	建筑设备系统自动化课程设计	1	1W									1W							
			94	安装工程概预算课程设计	1	1W									1W							
			95	建筑冷热源课程设计	3	3W														3W		
			96	生产实习	3	3W														3W		
			97	毕业设计（含2周毕业实习）	16	16W														16W		
			合计				34	34W					2W	1W	1W	2W	4W	2W	6W	16W		
科学素养教育平台				4						第2-7学期完成										教务处		
创新创业实践				4						第2-7学期完成										建工系		
总计				168	2126	1704	278	48	96	#	24	29	27	15	13	0	0					

附件一：

课程代码编制规则

- 1、课程代码由 8 位数字组成：
前 3 位数字为 037（表示本科专业）；
后 5 位为课程流水号，从 00001 开始编号。
- 2、不同专业的课程，如课程信息完全相同，编号相同。
- 3、如专业人才培养方案更新，课程名称或课程的学时、学分、周学时等信息有变动，均视作新课程重新进行编码，原课程信息及课程编码作保留不动。

附件二：

机械设计制造及其自动化专业（080202）课程代码一览表

课程代码	课程名称
03700001	思想道德修养与法律基础
03700002	军事理论
03700003	中国近现代史纲要
03700004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1
03700005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2
03700006	马克思主义基本原理
03700007	形势与政策 1
03700008	形势与政策 2
03700009	大学生心理健康教育
03700010	大学生就业指导
03700011	媒介素养
03700012	美术欣赏
03700013	应用写作
03700014	音乐鉴赏
03700015	大学英语 1
03700016	大学英语 2
03700017	高等数学 1
03700018	高等数学 2
03700019	大学计算机
03700020	大学物理 1
03700021	大学物理 2
03700022	物理实验 1
03700023	物理实验 2
03700024	体育 1
03700025	体育 2
03700026	体育 3

03700027	体育 4
03700028	高级英语 1
03700029	高级英语 2
03700040	机械设计制造及其自动化导论
03700030	线性代数与空间解析几何
03700031	概率论与数理统计
03700032	程序设计技术（C 语言）
03700041	机械制图
03700042	机械制图
03700043	理论力学
03700044	材料力学
03700045	工程材料与热处理
03700033	电工技术（理实一体）
03700034	电子技术（理实一体）
03700046	机械原理
03700047	机械设计
03700048	互换性与技术测量
03700049	工程材料成型基础
03700050	流体力学与流体传动（液压与气动技术）
03700051	控制工程基础
03700052	复变函数与积分变换
03700053	机械振动基础
03700054	工程新材料
03700035	科技文献检索
03700055	机械制造技术基础
03700056	现代电气与可编程控制基础（理实一体）
03700057	单片机原理及应用
03700058	数控技术
03700059	有限元分析
03700060	测试技术

03700061	专业英语
03700062	现代设计方法及应用
03700063	自动机原理及设计
03700064	包装设备及设计
03700065	CAD/CAM 技术
03700066	机械制造装备设计
03700067	精密加工与特种加工
03700068	机器人原理与应用
03700069	机电系统设计
03700070	产品设计中的制图国标
03700071	先进制造系统工程
03700072	智能制造技术
03700073	机械系统动力学
03700074	机械创新理论与实践
03700075	设计方法学和创新设计
03700076	大学生创新基础
03700077	移动互联网思维
03700036	大学数学提高课
03700037	大学英语提高课
03700038	思想政治理论提高课
03700078	力学选讲
03700079	机械原理与设计选讲
03700080	机构设计
03700081	工业机器人及应用
03700082	机械系统设计
03700039	科技论文写作
03700083	工业产品造型
03700084	绿色制造技术
03700085	机械故障诊断基础
03700086	转子动力学

03700087	材料之美
03700088	大数据与云计算入门
03700089	无损检测技术
03700090	机械行业发展前沿
03700091	MATLAB 在工程实践中的应用
03700092	机械系统数字化建模与仿真
03700093	毕业设计优秀案例选讲
03700094	入学教育与军训
03700095	机械零部件测绘与计算机绘图
03700096	认识实习
03700097	金工实习（一）
03700098	金工实习（二）
03700099	机械设计课程设计
03700100	现代电气与可编程控制实训
03700101	机械基础工程训练（一）
03700102	机械基础工程训练（二）
03700103	机械制造技术综合实训
03700104	生产实习
03700105	毕业设计（含 2 周毕业实习）
03700106	创新创业实践

附件三：

建筑环境与能源应用工程专业（081002）课程代码一览表

课程代码	课程名称
03700001	思想道德修养与法律基础
03700002	军事理论
03700003	中国近现代史纲要
03700004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1
03700005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2
03700006	马克思主义基本原理
03700007	形势与政策 1
03700008	形势与政策 2
03700009	大学生心理健康教育
03700010	大学生就业指导
03700011	媒介素养
03700012	美术欣赏
03700013	应用写作
03700014	音乐鉴赏
03700015	大学英语 1
03700016	大学英语 2
03700017	高等数学 1
03700018	高等数学 2
03700019	大学计算机
03700020	大学物理 1
03700021	大学物理 2
03700022	物理实验 1
03700023	物理实验 2
03700024	体育 1
03700025	体育 2
03700026	体育 3

03700027	体育 4
03700028	高级英语 1
03700029	高级英语 2
03700107	建筑环境与能源应用工程专业导论
03700030	线性代数与空间解析几何
03700031	概率论与数理统计
03700032	程序设计技术（C 语言）
03700108	画法几何与工程制图 1
03700109	画法几何与工程制图 2
03700110	机械设计基础
03700033	电工技术（理实一体）
03700034	电子技术（理实一体）
03700111	自动控制基础
03700112	流体力学
03700113	工程热力学
03700114	传热学
03700115	建筑概论
03700116	工程力学
03700117	普通化学
03700035	科技文献检索
03700118	建筑 CAD
03700119	专业英语
03700120	建筑环境学
03700121	流体输配管网
03700122	建筑环境与能源系统测试技术（理实一体）
03700123	暖通空调
03700124	热质交换原理与设备
03700125	建筑给排水工程（理实一体）
03700126	建筑冷热源
03700127	建筑设备系统自动化

03700128	空气洁净技术
03700129	建筑防排烟技术
03700130	建筑设备施工技术（理实一体）
03700131	建筑节能技术
03700132	暖通空调热泵技术
03700133	建设工程法规
03700134	建筑工程管理与经济
03700135	锅炉与锅炉房工艺
03700136	燃气工程
03700137	建筑电气
03700036	大学数学提高课
03700037	大学英语提高课
03700038	思想政治理论提高课
03700138	传热学选讲
03700139	工程热力学选讲
03700140	流体力学选讲
03700141	暖通空调选讲
03700039	科技论文写作
03700142	组态软件
03700143	热湿环境模拟
03700144	BIM 设计及应用
03700145	建筑设备系统自动化设计与开发训练
03700146	暖通空调节能设计实践
03700147	工程测量
03700148	制冷空调新技术
03700149	安装工程概预算工程实践技能训练
03700150	蓄能空调技术
03700151	暖通工程设计训练
03700152	建筑环境与能源应用工程相关专业规范专题讲座
03700153	入学教育与军训

03700154	认识实习
03700155	金工实习
03700156	电工实习
03700157	暖通空调课程设计（供热部分）
03700158	暖通空调课程设计（空调部分）
03700159	建筑给排水课程设计
03700160	建筑设备系统自动化课程设计
03700161	安装工程概预算课程设计
03700162	建筑冷热源课程设计
03700163	生产实习
03700164	毕业设计（含2周毕业实习）
03700165	创新创业实践

附件四：

本科生科学素养教育平台与创新创业实践学习指导书

一、课程开设说明

本科生在毕业前须修满本科专业人才培养方案中规定的科学素养教育平台 4 学分和创新创业实践 4 学分。

科学素养教育平台 4 学分课程要求在学院开出的公共选修课目录中任选，设有人文社科、艺术类、自然科学等类别，要求学生至少要选修 2 个类别的课程。科学素养教育平台是为优化学生知识结构，提高综合素质，增强学习的灵活性与主动性，实现文理交叉与渗透设置的课程平台。

创新创业实践以一门课程《创新创业实践》在第六学期开设，4 学分，由指定教师统计并校核学生 1-6 学期期间获取的学分，并录入教务管理系统。创新创业实践课程模块旨在鼓励学生参加各种创新实践活动，培养学生的创新能力和创业技能，提升学生的综合竞争力。

二、科学素养教育平台课程学习说明

1. 本科生的科学素养课程在学院公共选修课平台上选报学习。公共选修课分校内课程和网上课程两大类。课时一般为 18 或 36 学时。

2. 选课原则

(1) 每生每学期最多只能选修 2 门公共选修课，同一类课程只能选一门。本专业已开设的课程不能作为全院公共选修课选修，成绩不予承认。本科生选课安排在一年级下学期、二年级和三年级上、下学期，学生在选课学期内修满人才培养方案中规定学分即可。学生可据此合理安排每学期选课门数。

(2) 所选课程与排定的必修课时间冲突时，必须退选选修课程。

(3) 未参加正常选课的学生，擅自听课或参加考试者，其考核成绩不予承认。

3. 选课程序

(1) 公共选修课一律采用网上选课。每学期结束前由教务处在网上公布下一个学期公共选修课的开课情况，包括课程简介、限选人数及上课时间等内容，各系（部）负责通知本系（部）学生在规定的时间进行选课。选修人数不足 30 人的课程原则上将不予开设。已选报不开课课程的学生需在教务处规定的时间内重选其他选修课。

(2) 选课名单一经确定，学生不得随意退选、改选或增选课程。

(3) 教务处在每学期初发布公共选修课开课通知，学生按照要求完成课程学习和相关测试及期末考试。

4. 教学组织及管理

(1) 校内公共选修课授课时间一般安排晚上，地点原则上由教务处统一确定；网上课程采用在线学习的方式进行。

(2) 教务处负责公布开设校内公共选修课程的课程标准，以使学生了解课程的主要内容及教学目的。

(3) 参加校内公共选修课选修的学生，要遵守课堂纪律，不迟到、不旷课。学生请假必须凭请假条和有关证明事先办理请假手续。参加网上课程学习的学生，按照所选课程的规定进行网上学习、考试等。

(4) 参加校内公共选修课选修学生应按时参加所选课程的全部教学活动（上课、作业、实验、设计、上机等），无故缺课超过该课程计划课时的 1/3 及以上者，任课教师随机点名累计 3 次旷课或教务处、系（部）抽查累计 2 次旷课的学生，取消其听课与考试资格，并取消下一学期参加选修的机会，课程成绩以零分计。

5. 课程考核与成绩管理

(1) 选修课程必须进行考核，考核在课程最后一次课随堂进行，考核方式一般不予限制，可以采取开卷、大作业、小论文、专题设计、调查报告等方式进行考核，具体考核方式由开课教师在授课计划中拟定。

(2) 学生的课程综合成绩由期末考核与平时成绩两部分组成，期末考核与平时成绩的折算比例由任课教师酌情制定。

(3) 考核结束后，任课教师应及时批卷，确定学生的考试成绩。成绩原则上采用百分制。学生试卷和成绩由任课教师所在系（部）统一保存。

(4) 网络课程采用网上学习、考核的方式进行，最后成绩统一录入教务管理系统。

(5) 选修课程考核成绩不及格者，不予补考，但不计入不及格门数。

6. 教材使用

公共选修课一般不准备教材，以学生记课堂笔记为主，教师可以推荐参考书，由学生个人通过书店或以网购、邮购等方式自愿进行购买，教师不得擅自向学生发售教材。

三、创新创业实践课程学分获取说明

本科生创新创业实践学分在第六学期统一做汇总，并录入到教务管理系统。本科生从入校初开始就需要有计划的安排自己每学期的创新创业实践活动并留存资料，以备第六学期申请《创新创业实践》学分。创新创业实践课程学分获取途径及学分计算见表 1。

表 1 本科生《创新创业实践》学分获取及计算方法

名称	类别	要求	学分	考核单位	
创新创业实践 (选修 4 学分)	创新创业或专业类学术报告	参加报告 5 次, 认真记录并写出总结	1	机电系、建工系	
	学科竞赛	国家级一等奖	10	机电系、建工系	
		国家级二等奖、三等奖	8	机电系、建工系	
		国家级鼓励奖等	6	机电系、建工系	
		省级一等奖	6	机电系、建工系	
		省级二等奖、三等奖	4	机电系、建工系	
		省级鼓励奖等	2	机电系、建工系	
		校级奖	1	机电系、建工系	
	技能训练	职业资格	高、中级证书者	2	机电系、建工系
		大学生英语考试	英语六级 (CET6) 400 分及以上	2	机电系、建工系
			英语四级 (CET4) 355 分及以上	1	机电系、建工系
	计算机等级考试	一级证书及以上	1	机电系、建工系	
	实践创新	开放实验	完成 9 个实验项目, 并写出实验报告	1	机电系、建工系
		社会实践活动	参与与专业相关的社会实践活动 1 次, 并写出实践总结报告, 有相关单位证明	1	机电系、建工系
备注	创新创业或专业类学术报告、社会实践活动两个类别, 每项最多累计 1 学分, 其他项目不限。				