

智能制造工程专业人才培养方案

执笔：李秀兰 审核：王春 审批：柳忠彬

一、培养目标

本专业适应国家改革发展及经济社会发展需求，培养具备数学、自然科学知识、机械和信息等相关基础专业知识及人文职业素养；具有智能制造专业基础知识及应用能力、良好的合作意识、创新精神、学习能力、身心健康、良好的道德修养和社会责任感，能在企事业单位、政府部门从事智能制造系统的研发与设计、技术开发、工程设计、运行维护和经营管理等方面工作，具备解决智能制造领域的复杂工程问题，能够适应技术革新、产业升级和社会发展需要的高素质应用型人才。

本专业学生毕业 5 年左右能达成以下预期目标：

目标 1：具有宽厚的学科与工程基础，过硬的专业知识与基本技能，掌握先进的数字化、智能化设计、制造和运维技术，能够分析和解决领域中复杂的工程技术问题；

目标 2：具有较强的科学批判精神和创新创业意识，具备可持续发展的工程观念，能够遵循工程伦理基本规范，具有良好的道德修养、家国情怀和社会责任感；

目标 3：掌握技术的知识、理论和方法，能够从事相关技术的研究、开发工作，能对装备和生产线进行设计、安装、调试、管控和应用，能管理相关的工程项目；

目标 4：具备团队合作能力、沟通表达能力、工程项目管理能力以及标准化初步能力；

目标 5：有终身学习的意识，具备持续更新知识和技能的能力，能够通过多种途径拓宽学术视野，了解制造业发展的趋势，善于在新工业环境中发现和创造发展机遇。

二、毕业要求

本专业培养的毕业生应达到以下十一个方面的毕业要求：

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智能制造工程领域的复杂工程问题。

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智能制造领域的复杂工程问题，并获得合理有效的结论。

3、设计/开发解决方案：能够针对智能制造领域的复杂工程问题设计解决方案，满足特定需求的工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑安全、环境、健康、法律、社会及文化等因素。

4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造领域的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：能够在智能制造领域实践中开发、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、工程与可持续发展：在解决智能制造复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

7、工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

8、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。

9、沟通：能够就智能制造领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行交流，包括撰写设计报告和文稿、清晰表达、展示成果。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、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、终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

三、毕业要求与观测点

毕业要求	毕业要求指标点分解的观测点
1、工程知识：能够将数学、自然科学、机械工程基础和专业用于解决智能制造工程领域的复杂工程问题。	1.1 掌握数学、物理、化学基础知识，领会自然科学重要思想和思维方法，理解工程问题的数理本质及其表述方法；
	1.2 能够将数理和工程科学技术基础知识运用于对机械相关工程问题建立数学模型并进行求解；
	1.3 能够将机械工程基础知识运用于分析相关工程问题并提出解决方案；
	1.4 能够将专业知识和数学模型方法用于相关工程问题解决方案的比较、综合和交流。
2、问题分析：能够基于数学、自然科学、信息科学、工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析智能制造领域的复杂工程问题，并获得合理有效的结论。	2.1 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理以及标准规范识别与表达机械相关的工程问题；
	2.2 能够根据数学、自然科学、机械工程科学的基本原理分析智能制造相关复杂工程问题，获得多种解决方案；
	2.3 能够根据数学、自然科学、机械工程科学的基本原理，并结合文献研究，比较不同的解决方案，以获得有效结论。
3、设计/开发解决方案：能够针对智能制造领域的复杂工程问题设计解决方案，满足特定需求的工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑安全、环境、健康、法律、社会及文化等因素。	3.1 掌握机械工程设计 and 产品开发的基本方法 and 技术，能根据需求确定设计目标和制定相应的技术方案；
	3.2 能够针对工业特定的需求，开发智能制造系统中机械零部件的制造工艺及智能化设计；
	3.3 能够对智能生产线进行开发与设计，体现创新意识；
	3.4 能够在设计开发环节中体现创新意识，并考虑社会、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智能制造相关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 基于科学原理，能够对智能制造领域的复杂工程问题，通过文献研究或相关方法，调研和分析解决方案；
	4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对于相关的工程问题选择研究路线，设计实验方案；
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验并获得有效的实验数据；并开展实验,能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论；
	4.4 能够正确整理、分析实验数据，对实验结果进行解释，并通过信息综合获取合理有效的结论。
5、使用现代工具：能够在智能制造领域实践中开发、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，包括对智能制造相关复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解制造工艺、装备及其控制工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具、专业模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；
	5.2 针对智能制造相关的复杂工程问题，能够选择与使用恰当的仪器、工程工具和专业模拟软件用于检测、分析、计算与设计；
	5.3 能够针对智能制造相关工程领域的具体对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，开发满足特定需求的现代工具，并能够分析其局限性。
6、工程与可持续发展：在解决智能制造复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。	6.1 了解与智能制造相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；
	6.2 能够分析以及评价智能制造相关领域的工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任；
	6.3 能够理解和评价针对相关复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
7、工程伦理和职业规范：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。	7.1 具有人文社会科学素养，能够理解个人在与社会的关系，了解中国国情，具备正确的世界观、人生观和社会主义核心价值观；
	7.2 在工程实践中恪守工程伦理、理解并遵守诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规；
	7.3 能够在工程实践中自觉履行工程师社会责任，主动考虑任务对安全、健康及福祉的影响，理解包容性、多元化的社会需求。
8、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。	8.1 具有团队合作意识，能在多学科背景下有效地进行团队合作，胜任团队成员角色与责任，能够独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务；
	8.2 具有一定的组织管理、协调能力，能够综合不同意见进行合理决策并协调完成工作任务。
9、沟通：能够就智能制造领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行交流，包括撰写设计报告和文稿、清晰表达、展示成果。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。	9.1 能够针对智能制造领域的复杂工程问题，规范撰写设计报告和技术文稿；
	9.2 了解机械制造领域的发展趋势，能够就专业领域的复杂工程问题，通过口头或书面形式清晰陈述和表达自己的观点，具备与业界同行及社会公众进行沟通和交流，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性；
	9.3 能够通过阅读和交流，了解专业领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化。
10、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。	10.1 理解并掌握工程项目中涉及的管理原理与工程技术经济决策方法；
	10.2 理解工程及产品全周期、全流程成本构成涉及的工程管理与经济决策问题，能够在多学科环境下，将工程管理和经济决策方法用于智能制

	造领域的设计和开发。
11、终身学习：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。	11.1 在广泛的技术变革背景下，认识到自主学习和终身学习对于应对新技术、新事物和新问题挑战的必要性；
	11.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力。

四、主干学科和主要课程

主干学科：机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术

核心课程：高等数学 A、工程制图 A、工程材料与智能材料、机械设计基础 A、机械制造技术基础 A、电工电子技术、智能传感与检测技术、自动控制原理、电气控制与 PLC 技术、智能制造技术基础、智能制造系统感知分析与决策、数字孪生、专业综合课程设计、生产实习。

备注：核心课程不是特指和仅限于专业核心课程板块的课程，该核心课程相当于学位课程，参见《四川轻化工大学学士学位授予工作细则》。

五、修业年限和授予学位

基本学制：四年；修业年限：三至六年；学籍年限：最长八年；授予学位：工学学士

六、毕业条件

符合学校学籍管理有关规定，完成本专业培养方案规定的全部课程与其他教学环节，修满本专业规定的最低总学分 162.5 分，其中，素质教育课程 39 学分，学科基础课程 37 学分，专业基础课程 37.5 学分，专业核心课程 13.5 学分，集中实践环节 31 学分，复合培养模块 4.5 学分。按中国工程专业认证标准的课程归类，各类课程学分占比完全到达认证标准的要求，即：

数学与自然科学类% = $24.5/162.5=15.1\%$ ；

工程基础、专业基础及专业类% = $50.5/162.5=31.1\%$ ；

工程实践与毕业设计(论文) % = $33/162.5= 20.3\%$

人文社会科学类% = $42.5/162.5 =26.3\%$ 。

完成专业培养方案规定的全部课程与其他教学环节，修满 162.5 学分，准予毕业，获得大学本科学历；符合学校学位授予条例规定条件者，可获得学士学位。

七、课程学习学分分配表

课程体系	课程性质	学分	占总学分比例（%）
素质教育通识课程	必修	26	16
	选修	3	1.8
素质教育实践课程	必修	8	4.9
	选修	2	1.2
学科基础课程	必修	37	22.8
	选修	0	0
专业基础课程	必修	35	21.5
	选修	2.5	1.5
专业核心课程	必修	11	6.8
专业选修课程	选修	2.5	1.5
集中实践环节	必修	31	19.1
复合培养课程	选修	4.5	2.8
总 计	必修	148	91.1
	选修	14.5	8.9
	学 分	162.5	100

八、学位课程一览表

专业代码：080213T

专业名称：智能制造工程

课程 体系 性质	课程 编码	课程名称	学时学分数				考核		按学年及学期分配							
			总 学时	学 分	理 论	实 践	考 试	考 查	一学年		二学年		三学年		四学年	
									1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期
学 位 必 修 课 程	07131001	★高等数学 A	176	11	176		1/2		6	5						
	01141001	★工程制图 A	80	4.5	64	16	1	2	4	0.5						
	01641003	★工程材料与智能材料	32	2	32		2				2					
	01341003	★机械设计基础 A	64	4	56	8	5						4			
	01551005	★机械制造技术基础 A	48	3	48		6							3		
	01641004	★电工电子技术	64	4	64		3				4					
	01641007	★自动控制原理	40	2.5	32	8	5						2.5			
	01651001	★智能传感与检测技术	48	3	40	8	4					3				
	01651002	★电气控制与 PLC 技术	32	2	24	8	5						2			
	01651003	★智能制造技术基础	32	2	24	8	6							2		
	01651004	★智能制造系统感知分析与决策	32	2	32		6							2		
	01651005	★数字孪生	32	2	24	8	6							2		
	01662001	★生产实习	3 周	3		3 周		7							3	
	01662008	★专业综合课程设计	3 周	3		3 周		7							3	
	合计		680/6 周	48	616	64/6 周			10	5.5	6	3	8.5	9	6	

注：★—表示核心课程；△—表示本专业重点推荐的选修课程；*—表示限选课程。

九、课程体系一览表

专业代码：080213T

专业名称：智能制造工程

课程 体系 性质	课程 编码	课程名称	学时学分数				考核		按学年及学期分配							
			总 学 时	学 分	理 论	实 践	考 试	考 查	一学年		二学年		三学年		四学年	
									1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期
素质 教育 必修 课程	25111002	思想道德与法治	48	3	40	8	1/2			3						
	25211002	中国近现代史纲要	48	3	40	8	1/2		3							
	25311002	马克思主义基本原理	48	3	40	8	3/4					3				
	25411002	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系 概论	48	3	40	8	3/4				3					
	25511002	习近平新时代中国特 色社会主义思想概论	48	3	40	8	3/4				3					
	25522001	形势政策	96	2	64	32		1/6	2							
	28111001	国家安全教育	16	1	16			1	1							
	10111003	人工智能与计算思维	40	2	28	12	1		2							
	11111001	中国传统文化概论	16	1	16			1/2	1							
	11111002	大学生心理健康教育	32	2	18	14		1/2	2							
	20111001	大学生职业规划与人 生发展	16	1	16			1/2	1							
	31111001	大学美育	32	2	16	16		1/2	2							
	合计		488	26	374	114			11	6	6	3				

注：★—表示核心课程；△—表示本专业重点推荐的选修课程；*—表示限选课程。

专业代码：080213T

专业名称：智能制造工程

课程 体系 性质	课程 编 码	课程 名 称	学时学分				考核		按学年及学期分配								
			总 学 时	学 分	理 论	实 践	考 试	考 查	一学年		二学年		三学年		四学年		
									1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期	
素质 选修 教育 通识 课程	科学技术类		64														
	07113001	数学建模	16	1				查									
	15113001	创造学	16	1				查									
	10113001	信息安全技术	16	1				查									
	04113001	酒类鉴赏	16	1				查									
	人文社科类		80														
	11113001	应用文写作	16	1				查									
	11113002	演讲与辩论	16	1				查									
	25013001	铸牢中华民族共同体意识	16	1				查									
	15113001	科学思维与方法	16	1				查									
	24113001	知识产权法	16	1				查									
	经济管理类		64														
	29113001	管理学经典	16	1				查									
	29113002	市场调研	16	1				查									
	29113003	*项目管理	16	1				查									
	29113004	*工程技术经济	16	1				查									
	公共艺术类		64														
	11113004	摄影技术	16	1				查									
	31113001	中国园林艺术	16	1				查									
	31113002	艺术欣赏	16	1				查									
	30113001	旅游文化	16	1				查									
	环境安全类		48														
	18113001	*环境与可持续发展	16	1				查									
	18113003	安全工程概论	16	1				查									
	04113002	营养与健康	16	1				查									
	创新创业类		64														
	01113001	产品创新设计	16	1				查									
	26113001	陶艺制作	16	1				查									
	20113001	创新与创业	16	1				查									
	01113002	模型制作	16	1				查									
	合计		384	24													
限 选	25611001	中国共产党党史	32	2	32			查		2							
	25711001	新中国史	32	2	32			查		2							
	25811001	社会主义发展史	32	2	32			查			A2	B2					
	25911001	改革开放史	32	2	32			查			B2	A2					
	合计		128	8	128												
本选修板块至少选修 2 个学分																	
本选修板块至少选修 3 个学分（可选学网课或学校开设的选修课获取学分）。																	

注：★—表示核心课程；△—表示本专业重点推荐的选修课程；*—表示限选课程。

专业代码：080213T

专业名称：智能制造业

课程 体系 性质	课程 编码	课程名称	学时学分数				考核		按学年及学期分配							
			总学 时	学分	理论	实践	考 试	考 查	一学年		二学年		三学年		四学年	
									1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期
必修 素质 教育 实践 课程 (第二 课堂)	28122001	军事训练	2 周	1				1	1		第 1 学期集中 2 周, 计 1 学分					
	28122002	军事理论	32	1				1	1							
	09122001	体育	128	4	128		1/4		1	1	1	1				
	19111001	现代信息查询与利用	16	0.5		16		5/6					0.5			
	20122001	就业指导	16	0.5		16		6						0.5		
	23122001	劳动教育	32	1		32		1/2								
	小计		224/2 周	8	128	64			素质教育实践选修课按《四川轻化工大学“第二课堂成绩单”制度实施办法》规定执行。各类活动在“第二课堂成绩单”信息管理系统发布。							
	思想政治与道德素养							查								
	学术科技活动							查								
	文化体育活动							查								
	创新创业活动							查								
	社会实践与志愿服务活动							查								
	志愿服务							查								
	社会工作							查								
	社团活动							查								
	至少选修 2 学分且符合《四川轻化工大学“第二课堂成绩单”制度实施办法》之规定要求															
	合计			10 学分												

注：★—表示核心课程；△—表示本专业重点推荐的选修课程；*—表示限选课程。

专业代码：080213T

专业名称：智能制造工程

课程 体系	课程 性质	课程 编码	课程名称	学时学分数				考核		按学年及学期分配							
				总 学 时	学 分	理 论	实 践	考 试	考 查	一学年		二学年		三学年		四学年	
										1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期
学科 基础 课程	必修	07131001	★高等数学 A	176	11	176		1/2		6	5						
		07231001	线性代数	32	2	32		2			2						
		07331002	大学物理 B	80	5	80		2/3			3	2					
		07332001	实验物理	32	1		32		1/2		1						
		18431003	普通化学	32	2	32		1		2							
		18432002	普通化学实验	16	0.5		16		1	0.5							
		07231002	概率论与数理统计	32	2	32		2				2					
		07631001	数值计算方法	32	1.5	16	16		4				1.5				
		08131001	外语	160	10	160		1/4		3	3	2	2				
		08132001	外语听说	64	2		64		1/4	0.5	0.5	0.5	0.5				
		小计		656	37	528	128			12	14.5	6.5	4				
		合计		656	37	528	128			12	14.5	6.5	4				

注：★—表示核心课程；△—表示本专业重点推荐的选修课程；*—表示限选课程。

专业代码：080213T

专业名称：智能制造工程

课程 体系	课程 性质	课程 编码	课程名称	学时学分数				考核		按学年及学期分配							
				总 学 时	学 分	理 论	实 践	考 试	考 查	一学年		二学年		三学年		四学年	
										1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期
专业 基础 课程	必修	01641001	专业导论	16	1	16			1	1							
		01141001	★工程制图 A	80	4.5	64	16	1	2	4	0.5						
		10141021	高级语言程序设计 (python)	32	2	32		2		2							
		1014200c	高级程序设计上机 (python)	32	1		32		2	1							
		01241001	工程力学 A	64	4	56	8	4				4					
		01641003	★工程材料与智能材料	32	2	32		2			2						
		01341003	★机械设计基础 A	64	4	56	8	5						4			
		01441017	热流体基础	40	2.5	36	4		4			2.5					
		01553052	标准化原理与工程应用	32	2	32			5					2			
		01551005	★机械制造技术基础 A	48	3	48		6							3		
		01641004	★电工电子技术	64	4	64		3				4					
		01641005	电工电子技术实验	16	0.5		16		3			0.5					
		01641006	工业网络技术的应用	32	2	24	8	4					2				
		01641007	★自动控制原理	40	2.5	32	8	5						2.5			
		小计			592	35	492	100			5	3.5	6.5	8.5	8.5	3	
	选修	01543003	液压传动及控制	32	2	28	4	5						2			
		01543001	△互换性与测量技术 基础	32	2	28	4	3				2					
		01643001	专业外语	16	1	16			7							1	
		01643002	科技论文写作	16	1	16			7							1	
		01643003	增材制造	32	2	32			6						2		
		01643004	结构轻量化设计技术	32	2	32			7							2	
		01643005	大数据与云计算	32	2	28	4		4				2				
		01643006	现代材料分析与测试 技术	32	2	32		6							2		
		小计		224	14	212	12					2	2	2	4	4	
		至少选修 2.5 学分															
合计				816	49	704	112			5	3.5	8.5	10.5	10.5	7	4	

注：★—表示核心课程；△—表示本专业重点推荐的选修课程；*—表示限选课程。

专业代码：080213T

专业名称：智能制造工程

	课程 编码	课程名称	学时学分数				考核		按学年及学期分配							
			总 学 时	学 分	理 论	实 践	考 试	考 查	一学年		二学年		三学年		四学年	
									1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期
专业 核心 课程	必修	01651001 ★智能传感与检测技术	48	3	40	8	4					3				
		01651002 ★电气控制与 PLC 技术	32	2	24	8	4					2				
		01651003 ★智能制造技术基础	32	2	24	8	6							2		
		01651004 ★智能制造系统感知分析与决策	32	2	32		6							2		
		01651005 ★数字孪生	32	2	24	8	6							2		
		小计	176	11	144	32						5		6		
	选修	01053003 机器人概论	24	1.5	20	4		7							1.5	
		01043101 △机器人系统编程与多机协同	48	2	16	32		3			2					
		01653001 智能机电系统设计与开发	32	2	24	8	5						2			
		01653002 现代光电测试技术	32	2	24	8		6						2		
		01653003 现代表面工程技术	32	2	32			7							2	
		01653004 选材及失效分析	32	2	32			6						2		
		01653005 新能源材料与成型	24	1.5	24			6						1.5		
		01653006 智能制造系统集成	24	1.5	24			7							1.5	
		01653006 精益生产与管理	32	2	32			7							2	
		01653007 特种加工技术	24	1.5	24		4					1.5				
		小计	304	18	252	52					2	1.5	2	5.5	7	
		至少选修 2.5 学分														
		合计	480	29	396	84					2	6.5	2	11.5	7	

注：★—表示核心课程；△—表示本专业重点推荐的选修课程；*—表示限选课程。

专业代码：080213T

专业名称：智能制造工程

课程 体系 性质	课程 编码	课程名称	学时学分数				考核		按学年及学期分配							
			总学时	学分	理论	实践	考试	考查	一学年		二学年		三学年		四学年	
									1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期
集中 实践 环节	26162001	工程训练(金工)A	4 周	4		4 周		4				4				
	01662001	★生产实习	3 周	3		3 周		7							3	
	01162001	制图测绘	1 周	1		1 周		3			1					
	01362012	机械设计课程设计	3 周	3		3 周		5					3			
	01554003	机械工程标准化应用实践	1 周	1		1 周		6						1		
	01662002	智能制造专业综合实验	32	1		32		5					1			
	01662003	创新与创业导引	32	1		32		1/4			0.25	0.25	0.25	0.25		
	01662004	智能制造专业创新实验 I	32	1		32		1/2						1		
	01662005	智能制造专业创新实验 II	32	1		32		1/2							1	
	01662006	★专业综合课程设计	3 周	3		3 周		7							3	
	01662007	毕业设计（论文）	16 周	12		12 周		8								12
	小计		31 周/128	31		31 周 128					1.25	4.25	4.25	2.25	7	12
	合计		31 周/128	31		31 周/128					1.25	4.25	4.25	2.25	7	12

注：★—表示核心课程；△—表示本专业重点推荐的选修课程；*—表示限选课程。

专业代码：080213T

专业名称：智能制造工程

课程 体系	课程 性质	课程 编码	课程名称	学时学分数				考核		按学年及学期分配							
				总 学 时	学 分	理 论	实 践	考 试	考 查	一学年		二学年		三学年		四学年	
										1 学期	2 学期	3 学期	4 学期	5 学期	6 学期	7 学期	8 学期
复 合 培 养 课 程	选 修	基础拓展选修课组								面向全校各专业设置选修课程							
		08173005	科技外语	64	4	64			5/6					2	2		
		34173001	工程数学	192	12	192			3-6			3	3	3	3		
		小计		256	16	256						3	3	5	5		
		智能检测组															
		01673001	智能制造前沿讲座	16	1	16			1/4	0.25		0.25		0.25		0.25	
		01673002	先进检测技术	24	1.5	24			5					1.5			
		01673003	机器学习	32	2	24	8		4				2				
		小计		72	4.5	64	8			0.25		0.25	2	1.75		0.25	
		智能设计组															
		01673004	智能制造前沿讲座	16	1	16			1/4	0.25		0.25		0.25		0.25	
		01673005	智能装备控制技术	32	2	32			5					2			
		01673006	智能运维与健康管理	24	1.5	24	8		6						1.5		
		小计		72	4.5	72	8			0.25		0.25		2.25	1.5	0.25	
		合计		400	25	392	16	0	0	0.5	0	3.5	5	9	6.5	0.5	
至少选修 4.5 学分（每名学生必须在“智能检测组”或“智能设计组”两个复合培养课程组中选修一个完整的复合培养选修课组，“基础拓展选修课组”中的课程学生可根据自己的兴趣选修，但不计入本模块选修学分）。																	

注：★—表示核心课程；△—表示本专业重点推荐的选修课程；*—表示限选课程。

七、教学进程计划表

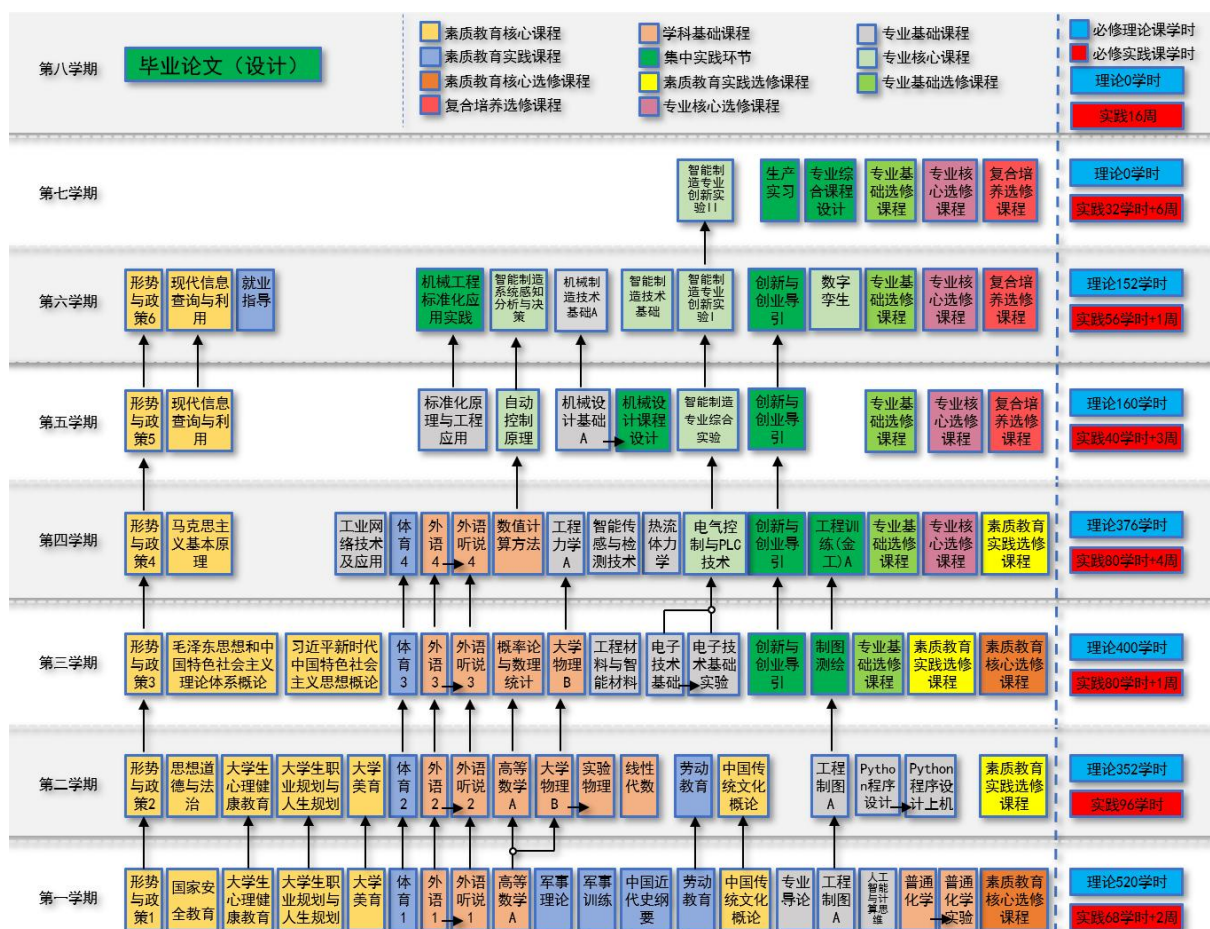
专业代码：080213T

专业名称：智能建筑工程

教学周		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
学年	学期	教学进程																				
一	1	军事训练	入学教育	理论教学																考试周	机动周	假期
	2	理论教学																考试周	机动周	假期		
二	3	理论教学																制图 测绘 1周	考试周	机动周	假期	
	4	理论教学												工程训练（金工）4周				考试周	机动周	假期		
三	5	理论教学												机械设计课程设计3周				考试周	机动周	假期		
	6	理论教学												机械 工程 标准 化应 用实 践1周				考试周	机动周	假期		
四	7	生产实习3周		理论教学										专业综合课程设计3周				考试周	机动周	假期		
	8	毕业设计（论文）及答辩																毕业教育	机动周	假期		

附件 1

智能制造工程专业课程导图



附件 2

课程设置与毕业要求的关系矩阵

课程体系	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、工程与可持续发展	7、工程伦理和职业规范	8、个人和团队	9、沟通	10、项目管理	11、终身学习
★高等数学 A	H										
线性代数	H										
概率论与数理统计	H										
数值计算方法	H										
大学物理 B	H										
普通化学	H										
实验物理				H							
普通化学实验				H							
工程力学 A	H	H									
热流体力学	M	H									
★工程材料与智能材料	H	H					M				
★电工电子技术	H										
电工电子技术实验				M							
★工程制图 A	H				M						
制图测绘					H						
★自动控制原理		M	H		H						
★机械设计基础 A	H	M	H	M							
机械设计课程设计		H	H								
Python 程序设计					H						
Python 程序设计上机					H						
专业导论							M	H	M		M
现代信息查询与利用		M			H				L		H
思想道德与法治						M					

课程体系	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、工程与可持续发展	7、工程伦理和职业规范	8、个人和团队	9、沟通	10、项目管理	11、终身学习
中国近现代史纲要											
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论											M
习近平新时代中国特色社会主义思想概论											M
大学生职业规划与人生发展											H
就业指导											H
大学生心理健康教育											
体育								M			
外语									H		
外语听说									H		
国家安全教育											
人工智能与计算思维				H	M						
项目管理										H	
工程技术经济										H	
互换性与测量技术基础	H			M							
工业网络技术及应用		H			H						
标准化原理与工程应用		H				H	H				
机械工程标准化应用实践		H					H	M	M		
★机械制造技术基础 A		H	H								
★机电传动与智能控制			H	H							
★智能制造系统感知分与决策			H	H							
★智能制造技术基础		H	H								
★数字孪生		H		H							

课程体系	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、工程与可持续发展	7、工程伦理和职业规范	8、个人和团队	9、沟通	10、项目管理	11、终身学习
★智能传感与检测技术		H		H							
工程训练(金工)A			M		H	H					
创新与创业导引				H		H		H	H	M	H
★生产实习			H			H	M				
★专业综合课程设计	H		H					M	H		
智能制造专业综合实验				H	H				M		
智能制造专业专业创新实验 I			H		H				M		
智能制造专业专业创新实验 II			H		H				M		
毕业设计（论文）		M	H		H				H	M	H

注：1、H-高度相关；M-中等相关；L-弱相关；

2、课程名称前加“★”者为核心课程。

