

自动化专业人才培养方案

一、专业基本信息

学 院：人工智能与数据科学学院 学科门类：工学

专业类别：自动化类 专业名称：自动化

学 制：四年 授予学位：工学学士

二、专业培养目标

本专业服务京津冀区域产业经济，坚持“工学并举”办学特色，培养忠于社会主义事业、胸怀家国天下的自动化中坚力量。培养具备健全人格、社会责任感和良好人文素养，具有扎实的控制科学与工程知识基础、自动化系统分析与设计技能，以及计算机、网络、信息处理等其他相关学科知识，具备职业道德、国际视野与创新意识，能在控制科学、控制工程、人工智能及自动化相关领域从事研究、设计开发和管理工作的高素质专门技术人才。

本专业学生毕业五年左右，预期达到以下目标：

目标 1：（道德修养）具有较高的社会责任感、良好的职业道德和人文社会科学素养。在自动化及相关领域实践中综合考虑社会、健康、安全、法律以及经济可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

目标 2：（工程能力）具有扎实的自然科学基础知识和宽厚的自动化专业知识，能胜任工程师、科学研究、教学科研等工作。

目标 3：（就业竞争）具有就业竞争能力，具有较强的实践能力、创新意识、国际视野，能够解决自动化领域的复杂工程技术问题，成为部门技术骨干或中层管理干部。

目标 4: (团队合作) 具有国际化视野和跨文化交流与合作能力, 能够在团队工作和交流中发挥骨干或领导作用。

目标 5: (终身学习) 具有自主学习和终身学习的能力, 能适应科学技术与社会的发展需求。

三、专业毕业要求及实现矩阵

(一) 毕业要求

依据本专业培养目标, 学生通过学习控制理论与技术、电子技术、智能控制系统等方面的基本理论和专业知识, 熟练掌握本专业领域中检测、建模、控制与优化、信息处理与网络技术的原理和策略, 具备创新意识和对自动化系统进行研究、开发和设计的能力。

通过系统学习和专业训练, 本专业学生应具有如下知识和能力:

1. **工程知识:** 能够掌握本专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识, 形成自动化专业知识体系, 并运用所学知识解决自动化系统中复杂工程问题。

1.1 掌握解决自动化专业领域复杂工程问题所需的数学、自然科学知识及其应用能力;

1.2 掌握解决自动化专业领域复杂工程问题所需的工程基础知识及其应用能力;

1.3 掌握解决自动化专业领域复杂工程问题所需的专业基础知识及其应用能力, 能关注、了解自动化系统的发展现状和趋势;

1.4 掌握用于自动化专业领域复杂工程问题的系统分析与设计所需的专业知识, 并能够综合应用相关知识解决自动化系统中复杂工程问题。

2. **问题分析:** 能够综合运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法, 结合文献研究, 对自动化系统中的复杂工程问题进行识别、表达与分析, 以获得有效结论。

2.1 能够将数学、自然科学和自动化工程的基本原理运用于自动化系统复杂工程问题的

识别、表达、模拟和建模；

2.2 能够运用自然科学和工程科学的基本原理对模型进行严谨的推理，并能正确分析和求解；

2.3 能够运用现代技术获取相关信息，掌握文献检索、资料查询方法，具有信息分析和研究的能力，并用于复杂工程问题的分析和推理，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够综合运用本专业工程基础知识与专业知识，并运用创新方法与工具，针对自动化系统、复杂单元及工艺流程提出解决方案，进行控制算法、控制策略、信息处理方案、自动化装置或自动化系统设计，并综合考虑环境与社会、安全与健康、法律与文化等多种因素。

3.1 能将自然科学、工程科学的基本知识和技术手段用于特定需求的自动化工程系统、复杂单元及工艺流程设计，设计/开发具有创新意识的方案、算法或控制策略；

3.2 能将自然科学、工程科学的基本知识和技术手段用于特定需求的自动化工程系统、复杂单元及工艺流程设计，设计/开发具有创新意识的包含信息处理的自动化装置或自动化系统；

3.3 能够根据特殊需求，设计出针对复杂工程问题的解决方案，并能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于自动化系统设计与分析中的科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，能够制定实验方案与实施实验、分析与解释数据，能够综合理论分析、文献研究和实验数据得到合理有效的结论。

4.1 能够综合运用所学科学原理，针对复杂工程问题，设计合适的研究方案，并建立合适的数学模型，确定模型参数；

4.2 按照研究需要设计实验，能正确操作实验装置，安全开展实验，并正确采集、整理实验数据；

4.3 能对实验结果进行综合分析，运用工程理论和科学原理进行分析，做出合理解释并获得有效结论。

5. 使用现代工具：能够针对自动化系统中的复杂工程问题，选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行预测和模拟，能够在实践过程中理解相关方法及工具的局限性。

5.1 能够跟踪自动化系统工程领域的前沿技术，能够熟练使用相关的网络、计算机、软件、数据库等信息技术工具，查询分析解决复杂工程问题所需的相关研究资料；

5.2 能够针对自动化系统的复杂工程问题，选择并有效使用恰当的工程工具和信息技术进行预测和模拟，并了解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识分析与评价自动化系统、产品应用及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，理解应承担的责任。

6.1 了解控制工程相关的历史和文化背景；掌握社会、健康、安全、法律以及文化等方面的基本知识。

6.2 能够正确认识自动化工程与社会的相互关系和影响，能够评价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：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价自动化系统、产品应用及复杂工程问题解决方案对环境和可持续发展的影响。

7.1 能够理解控制工程实践活动对生态环境的影响，能充分考虑工程活动与环境保护的冲突问题。了解国情，维护国家利益；

7.2 能够分析复杂工程问题的专业工程实践对环境和可持续发展的影响，并进行合理评价，形成有效的结论。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在自动化系统设计、

分析等工程实践中理解并遵守工程师职业道德和行为规范，履行工程师的社会责任。

8.1 树立牢固的社会主义核心价值观，能运用辩证唯物主义、道德观和法制观念正确处理各种问题；

8.2 能认清国防与国家安危、民族荣辱的密切关系，具有强烈的爱国意识、忧患意识和责任感，具有人文社会科学素养；

8.3 能够在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：了解多学科技术背景和技术特点，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。

9.1 能够理解一个多角色团队中每个角色的作用和责任及其对整个团队实现目标的意义；

9.2 作为团队成员，能够在多学科背景下的团队中承担成员的责任，完成自身的工作，在团队工作中能体现团队意识和团结互助精神；

9.3 作为负责人，能够在多学科背景下的团队中承担领导责任，完成自身的工作并组织、协调团队的工作。

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，能够规范地撰写技术报告和设计文稿。能够阅读自动化工程相关领域文献资料，具备国际视野。

10.1 能够就复杂工程问题的解决方案、过程与结果，与业界同行及社会公众进行交流，通过书面报告和口头陈述清晰地表达个人观点、交流和反应；

10.2 能够撰写实验报告、设计报告、总结报告，就自动化专业领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流和反应；

10.3 具备一定的国际视野，了解自动化相关专业的国际发展现状及趋势，能够阅读并

理解外文科技文献，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：能够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 理解并掌握控制学科相关工程蕴含的经济学、管理学和项目管理等相关知识；

11.2 了解复杂工程问题多制约因素的相互作用，能将工程管理原理与经济决策方法应用于解决方案。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识、不断学习和适应发展的能力，能够适应自动化工程领域技术的发展。

12.1 了解社会、经济发展变化，意识到不断探索和学习的重要性与必要性，具有自主学习和终身学习的意识；

12.2 能够针对个人或职业发展的需求，跟踪自动化专业前沿发展现状和趋势，具有知识更新与拓展的能力。

表 1 毕业要求支撑培养目标矩阵表

专业毕业要求	专业培养目标				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
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					√

(二) 实现矩阵

表 2 毕业要求实现矩阵

毕业要求	实现环节或途径
<p>1.工程知识：能够掌握本专业所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识，形成自动化专业知识体系，并运用所学知识解决自动化系统中复杂工程问题。</p>	<p>高等数学、线性代数、概率论与数理统计、复变函数与积分变换计算方法、大学物理、数值分析、大学计算机思维、工程图学、数字电子技术基础、模拟电子技术基础、电路理论基础、运筹学、控制电气、微机原理、自动控制原理、现代控制理论、过程控制系统、先进控制理论与应用、工业计算机网络与通信、传感器与检测技术、电力电子技术、电机与执行器等</p>
<p>2.问题分析：能够综合运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法，结合文献研究，对自动化系统中的复杂工程问题进行识别、表达与分析，以获得有效结论。</p>	<p>电路理论基础、控制电气、建模与仿真技术、自动控制原理、现代控制理论、大学物理、微机原理、过程控制系统、先进控制理论与应用、传感器与检测技术、电力电子技术、电机与执行器等</p>
<p>3.设计/开发解决方案：能够综合运用本专业工程基础知识与专业知识，并运用创新方法与工具，针对工业实际的快速和慢速控制过程等复杂工程问题提出解决方案，进行自动化系统设计，并综合考虑环境与社会、安全与健康、法律与文化等多种因素。</p>	<p>自动化专业导论、工程素质培训、建模与仿真技术、自动控制原理、现代控制理论、过程控制系统、先进控制理论与应用、嵌入式开发基础、电机与执行器、运动控制系统、工业计算机网络与通信、可编程控制器原理及应用、现代执行器分析与设计、智能机器人技术、专业课程设计和毕业设计等</p>
<p>4.研究：能够基于自动化系统设计与分析中的科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，能够制定实验方案与实施实验、分析与解释数据，能够综合理论分析、文献研究和实验数据得到合理有效的结论。</p>	<p>大学物理实验、数字电子技术基础实验、模拟电子技术基础实验、电路理论基础实验、过程控制系统、先进控制理论与应用、现代执行器分析与设计、嵌入式开发基础、微机原理、可编程控制器原理及应用、智能机器人技术、专业课程设计、科技训练等</p>
<p>5.使用现代工具：能够针对自动化系统中的复杂工程问题，选择和使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行建模、优化、控制与综合，能够在实践过程中理解相关方法及工具的局限性。</p>	<p>建模与仿真技术、工程素质培训、图像处理与机器视觉、嵌入式开发基础、现代控制理论、工业软件技术基础、可编程控制器原理及应用、物联网技术、工业计算机网络与通信、电气制图及CAD、生产实习、科技训练、毕设设计、专业课程设计等</p>
<p>6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识分析与评价机自动化系统、产品应用及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，理解应承担的责任。</p>	<p>思想道德修养与法律基础、形势与政策、学业导航课、心理健康教育、西方文化入门、自动化专业导论、生产实习、工程素质培训、创新创业法学、专业课程设计、网络公开课及毕业设计等</p>
<p>7.环境和可持续发展：具有环境保护和可持续发展意识，能够理解和评价自动化系统、产品应用及复杂工程问题解决方案对环境和社会可持续发展的影响。</p>	<p>自动化专业导论、生产实习、工程素质培训、科技训练、学业导航课、专业课程设计、网络公开课及毕业设计等</p>
<p>8.职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在自动化系统设计、分析等工程实践中理解并遵守工程师职业道德和行为规范，履行工程师的社会责任。</p>	<p>中国近现代史纲要、马克思主义原理概论、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、学业导航课、自动化专业导论、职业发展与就业指导、毕业设计等</p>
<p>9.个人和团队：了解多学科技术背景和技术特点，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。</p>	<p>军事课程、体育、思想政治实践、工艺实习、工程训练、微机原理、可编程序控制器原理及应用、电机与执行器、现代执行器分析与设计、生产实习等</p>
<p>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，能够规范地撰写技术报告和设计文稿。能够阅读自动化工程相关领域文献资料，具</p>	<p>大学英语、专业外语、电子技术基础实验、工艺实习、工程训练、课程分组实验、生产实习和毕业设计等</p>

备国际视野。	
11. 项目管理： 能够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。	项目管理、网络公开课、生产实习、毕业设计等课程。
12.终身学习： 具有自主学习和终身学习的意识、不断学习和适应发展的能力，能够适应自动化工程领域技术的发展。	专业课程设计、工程素质培训、科技训练、生产实习、毕业设计等课程。

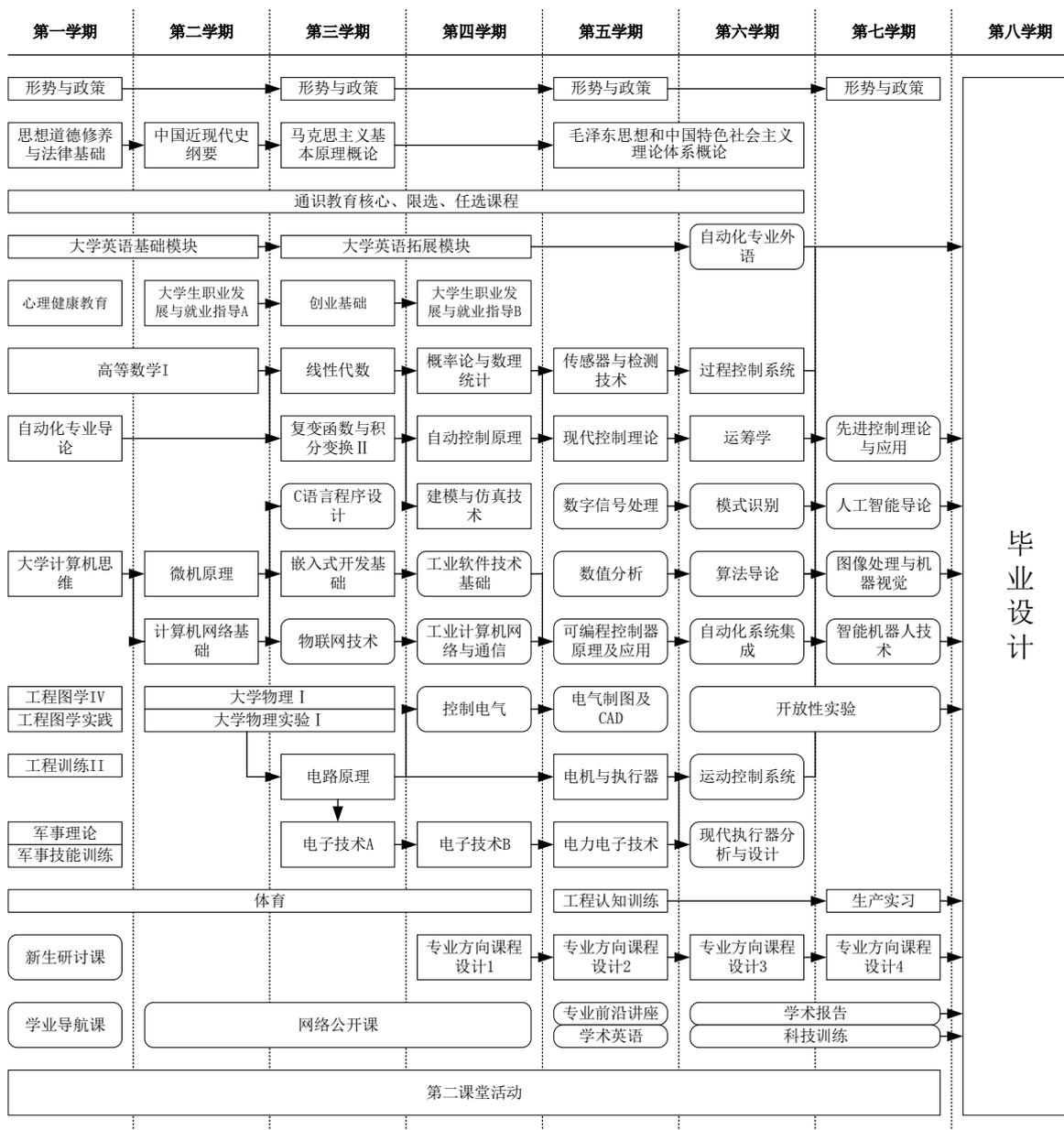
(续) 表 3 自动化专业课程与毕业要求的关联度矩阵

课程名称 \ 毕业要求	1				2			3			4			5		6		7		8			9			10			11		12		
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	
技术经济																																	
项目管理																																	
创新创业法学																																	
工程图学 IV		H																															
工程训练 II		H														M							M										
电路原理		H																															
电路原理实验		H		L																													
电子技术		H		L																													
电子技术实验		H											M	L																			
自动化专业导论			H												M		M		H													L	
自动控制原理			M	H	H	H							M	H	M																		
现代控制理论			H	H	H									M	M																		
运筹学			H	M	H	L																											
微机原理			H	H									H		H																		
计算机控制技术			H		L		L	L	H				M																				
可编程控制器原理与应用									M	H			M		L																		
电机与执行器			M		H		H	M					H																				
电力电子技术			M	H									M			M																	
运动控制系统				H		M			M			H		H																			
过程控制系统						H		H					M	H																	L		
过程检测及仪表			M	M					M			M																				L	

(续) 表 3 自动化专业课程与毕业要求的关联度矩阵

课程名称 \ 毕业要求	1				2			3			4			5		6		7		8			9			10			11		12			
	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2		
智能机器人技术	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2		
自动化专业英语															M								H	H	M	H	H	H						
电子技术课程设计									H																		M				H	H		
微机原理课程设计			M						M																									
嵌入式开发基础课程设计			M				L	H																				M						
可编程序控制器原理及应用课程设计							L		M																		M							
生产实习								M									M		L			M			H	H	H		H			H		
毕业设计							H	H	M	H				H	H	M		M		M	M			H				H	M	H	M	M	H	H

四、专业课程体系拓扑图



注：圆角方框内为选修课程。

五、专业核心课程

本专业核心课程为自动化专业导论、自动控制原理、现代控制理论、运筹学、传感器与检测技术、嵌入式开发基础、微机原理、建模与仿真技术、电机与执行器、过程控制系统等课程。

六、毕业和学位

修满本人才培养方案规定的 170 学分，成绩合格并符合《河北工业大学普通本科学生学籍管理规定》要求的学生，可获得自动化专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《河北工业大学学位评定委员会学士学位授予实施细则》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

自动化专业教学进程安排表

一、通识教育课程（77）

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
（一）通识教育基础课程																
思想政治理论																
必修	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		Y	3							26	
必修	中国近现代史纲要	3	48	40	8		Y		3						26	
必修	马克思主义基本原理概论	3	48	40	8		Y			3					26	
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 A	2	32	28	4		Y					2			26	
必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 B	3	48	44	4		Y					3			26	
必修	形势与政策 A	0.5	18	18			N	0.5							26	
必修	形势与政策 B	0.5	18	18			N			0.5					26	
必修	形势与政策 C	0.5	18	18			N				0.5				26	
必修	形势与政策 D	0.5	18	18			N						0.5		26	
	小计	16	296	264	32			3.5	3	3.5		2.5	3	0.5		
数学与物理																
必修	高等数学 I A	5.5	88	88			Y	5.5							11	
必修	高等数学 I B	5.5	88	88			Y		5.5						11	
必修	线性代数	2	32	32			Y			2					11	
必修	概率论与数理统计	3	48	48			Y				3				11	
必修	复变函数与积分变换 II	4	64	64			Y			4					11	
必修	大学物理 I A	3.5	56	56			Y		3.5						11	
必修	大学物理 I B	3.5	56	56			Y			3.5					11	
必修	大学物理实验 I A	1.5	30		30		N		1.5						11	
必修	大学物理实验 I B	1.5	30		30		N			1.5					11	
	小计	30	492	432	60			5.5	10.5	11	3					
外语																
必修	大学英语基础模块 A	2	32	32			Y	2							22	
必修	大学英语基础模块 B	2	32	32			Y		2						22	
必修	大学英语拓展模块 A	2	32	32			Y			2					22	
必修	大学英语拓展模块 B	2	32	32			Y				2				22	
	小计	8	128	128				2	2	2	2					
说明：共修 8 学分，大学英语四级 550 分及以上或雅思 6.0 及以上或托福机考 80 及以上或国际人才英语考试中级 200 分及以上，可免修大学英语基础模块课程；大学英语六级 550 分及以上或雅思 6.5 及以上或托福机考 90 及以上或国际人才英语考试高级 240 分及以上，可免修大学英语拓展模块课程。																
计算机																
必修	大学计算机思维	1	20	10		10	N	1							28	
	小计	1	20	10		10		1								
说明：共修 1 学分，通过一级或河北工业大学计算机应用能力水平测试可免修。																
军事与体育																
必修	军事理论	1	36	32	4		N	1							35	
必修	体育 I	1	36	36			N	1							34	
必修	体育 II	1	36	36			N		1						34	
必修	体育 III	1	36	36			N			1					34	
必修	体育 IV	1	36	36			N				1				34	
	小计	5	180	176	4			2	1	1	1					
心理、职业与创业																
必修	心理健康教育	1	36	36			N	1							35	
必修	大学生职业发展与就业指导 A	0.5	18	18			N		0.5						35	
必修	大学生职业发展与就业指导 B	0.5	18	18			N				0.5				35	

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
必修	创业基础	1	36	36			N		1								35
小计		3	108	108				1	1.5		0.5						
(二) 通识教育核心课程																	
必修	中国传统文化导读	1	16	16			N	1									
必修	哲学通论	1	16	16			N	1									
必修	人工智能基础	1	16	16			N				1						28
必修	学习型中国	1	16	16			N		1								
必修	产品创新设计与实践	1	16	16			N			1							
必修	生态文明与绿色发展	1	16	16			N			1							
必修	艺术散步	1	16	16			N		1								
必修	技术经济	1	16	16			N				1						17
小计		8	128	128				2	2	2	2						
(三) 通识教育限选课程																	
限选	项目管理	1	16	16			N			1							17
限选	创新创业法学	1	16	16			N	1									20
小计		2	32	32													
合计		73	1384	1278	96	10											
(四) 通识教育任选课程																	
任选	创新与拓展类课程	创新选修项目具体课程参考每学期的选课手册															
		跨学科课程选修项目、学科竞赛与学术活动项目、科研活动项目															
任选	人文与社会科学类课程	具体课程参考每学期的选课手册															
任选	数学与自然科学类课程	具体课程参考每学期的选课手册															
说明：通识教育任选课程至少选修 4 学分，其中创新与拓展类课程至少选修 2 学分。																	

二、专业教育课程（62）

课程性质	课程名称	学分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
								1	2	3	4	5	6	7	8	
(一) 学科基础课程																
必修	工程图学 IV	3	48	44	4		Y	3							12	
必修	电路原理	4	64	64			Y			4					28	
必修	电路原理实验	1	20		20		N			1					28	
必修	电子技术 A	3.5	56	56			Y			3.5					28	
必修	电子技术 A 实验	1	20		20		N			1					28	
必修	电子技术 B	3	48	48			Y				3				28	
必修	电子技术 B 实验	1	20		20		N				1				28	
必修	微机原理	2	32	24	8		N		2						28	
必修	计算机网络基础	1.5	24	16	8		N		1.5						28	
合计		20	332	252	80			3	3.5	9.5	4					
(二) 专业基础课程																
必修	自动化专业导论	1	16	16			N	1							28	
必修	自动控制原理	4	64	54	10		Y			4					28	
必修	现代控制理论	3	48	40	8		N				3				28	
必修	运筹学	2	32	32			N					2			28	
必修	建模与仿真技术（双语）	2	32	22		10	N			2					28	
必修	计算机控制技术	4	64	40	24		N			4					28	
必修	电力电子技术	3	48	36	12		Y				3				28	
必修	电机与执行器	4	64	52	12		Y				4				28	
必修	传感器与检测技术	3	48	40	8		N					3			28	
必修	过程控制系统	4	64	54	10		Y					4			28	
合计		30	480	386	84	10		1		4	6	13	6			
(三) 专业方向选修课程																
专业方向 1（自动化科学）选修课程																
限选	先进控制理论与应用	2	32	24	8		Y							2	28	
选修	机器学习	2	32	24	8		N							2	28	
选修	模式识别	2	32	24	8		N					2			28	
选修	数字信号处理	2	32	24	8		N				2				28	
选修	数值分析	2	32	24	8		Y				2				28	
选修	算法导论	2	32	24	8		N						2		28	
限选	自动化专业外语	2	32	32			N						2		28	
专业方向 2（自动化工程）选修课程																
选修	控制电气	2	32	28	4		Y				2				28	
限选	运动控制系统	4	64	56	8		Y					4			28	
选修	自动化系统集成	2	32	16	16		N					2			28	
选修	图像处理与机器视觉	2	32	24	8		Y						2		28	
选修	嵌入式控制系统	2	32	10	22		N					2			28	
选修	工业互联网	2	32	26		6	N			2					28	
限选	可编程控制器与现场总线	3	48	38	10		N				3				28	
选修	开放性实验	2	32		32		N					1	1		28	
合计		12	176													
说明：至少选修 12 学分，可跨专业方向选课。																

三、集中实践教学环节 (21)

课程性质	实践名称	学 分	周 数	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
必修	军事技能训练	1	2				N	1									35
必修	工程图学实践	1	1				N	1									12
必修	工程训练II	3	3				N	3									38
必修	电子工艺实习	1	1				N		1								28
必修	生产实习	4	4				N						4				28
必修	毕业设计(论文)	7	14				N							7			28
必修	专业方向课程设计 1	1	1				N			1							28
必修	专业方向课程设计 2	1	1				N				1						28
必修	专业方向课程设计 3	1	1				N					1					28
必修	专业方向课程设计 4	1	1				N						1				28
合计		21	29					5			1	2	1	5	7		

四、自主学习课程(X 模块) (6)

课程性质	课程名称	学 分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
选修	C 语言程序设计	2	32	24	8		N			2							28
选修	物联网技术	2	32	24	8		N			2							28
选修	电气制图及 CAD	2	32	24	8		N				2						28
选修	工业软件技术基础	2	32	24	8		N				2						28
选修	智能机器人技术	2	32	24	8		N						2				28
选修	学业导航课	1	16	16			N	1									28
选修	新生研讨课	1	16	16			N	1									28
选修	专业前沿讲座	1	16	16			N				1						28
选修	学术报告	1	16	16			N						1				28
选修	网络公开课	1	16	16			N			1							28
选修	学术英语	1	16	16			N				1						28
选修	科技训练 1	2	32		32		N							2			28
选修	科技训练 2	2	32		32		N							2			28
合计		6	336	232	104												

说明：至少选修 6 学分。

五、第二课堂活动(Y 模块) (4)

课程性质	课程名称	学 分	总学时	授课学时	实验学时	上机学时	考试类别	学期								授课单位	
								第一学年		第二学年		第三学年		第四学年			
								1	2	3	4	5	6	7	8		
任选	第二课堂——学术科技	2															
任选	第二课堂——实践服务	2															
任选	第二课堂——信仰责任	2															
任选	第二课堂——文化体育	2															
合计		4															

说明：至少选修 4 学分。

六、自动化专业(类)各类课程学分学时比例分配表

课程分类	数学与自然科学类课程	学科与专业基础类和专业类课程	人文社会科学类通识教育课程	工程实践与毕业设计(论文)	
占总学分比例%	15.9%	31.3%	27.1%	25.7%	
课程类别			课程属性	最低学分要求	占总学分比例%
必修课程学分	通识教育课程必须课内教学学分		必修	65.5	41.8%
	通识教育课程必须课内实验学分		必修	5.5	
	专业教育课程必须课内教学学分		必修	39.875	29.4%
	专业教育课程必须课内实验学分		必修	10.125	
小计				121	71.2%
选修课程学分	专业教育课程选修课内教学学分		选修	9	7.1%
	专业教育课程选修课内实验学分		选修	3	
	通识教育课程选修课程学分		选修	6	3.5%
	小计				18
集中实践教学环节学分数	集中实践教学环节学分数		必修	21	12.4%
自主学习课程学分数	自主学习课程学分数		选修	6	3.5%
第二课堂活动(Y模块)学分数	第二课堂活动(Y模块)学分数		选修	4	2.3%
合计				170	100%
课程类别			课程属性	最低学时数	占总学时比例%
必修课程学时数	必修课程课内教学学时数		必修	1868	61.0%
	必修课程课内实验学时数		必修	280	9.1%
	小计			2148	70.2%
选修课程学时数	选修课程课内教学学时数		选修	654	21.4%
	选修课程课内实验学时数		选修	258	8.4%
	小计			912	29.8%
合计				3060	100%