

自动化本科专业人才培养方案

Automation

(专业代码: 080801)

一、专业简介

自动化专业主要研究自动控制的原理和方法、自动化单元技术和集成技术及其在各类控制系统中的应用,是理、工、文、管多学科交叉的宽口径工科专业。青岛理工大学自动化专业于 1996 年开始招生。2007 年,自动化专业建设成为校级特色品牌专业。2011 年,获批控制科学与工程一级学科硕士学位授予点。2013 年,自动化专业成为山东省应用基础型人才培养特色名校重点建设专业,同年,建设成为山东省本科特色专业。

自动化专业注重师资队伍建设和人才队伍建设,近年来持续加大人才引进力度,目前,本专业共有专任教师 13 人,其中高级职称占 62%,博士学位占 62%,海外经历归国博士 2 名,已形成一支业务水平高、综合素质好、年龄结构合理的教学队伍。在学生培养过程中,重视人文素养,强化数理知识及学科基础理论,优化专业课程,满足学生多样化发展;坚持基础理论与工程实践相结合,突出实践教学环节,加强创新精神和实践能力培养,满足区域经济和社会发展的需要。我院依托中央地方共建电工电子实验中心构建了自动化专业实践与实训平台,平台包括电工电子实验室、电子技术实验室、运动驱动实验室、先进控制实验室、PLC 综合实训实验室、过程控制实验室等专业实验室,为提高学生的综合设计能力以及实践动手能力,提供了良好的条件。毕业生的动手和创新能力、工程实践能力较突出,人才培养质量得到社会和企业的一致认可。

多年来,自动化专业注重加强学生在工业过程控制、运动控制领域的控制理论、控制方法与技术方面的教学与训练,坚持过程控制与运动控制相结合,逐步形成了以工业自动化、过程自动化为特色的宽领域专业;坚持控制理论与应用技术相结合,注重理论密切联系实际,从专业实验、工程实践、学科竞赛等多个层次着力培养学生的创新实践能力,培养学生具备应用型工程技术人才的综合素质。

二、培养目标

本专业培养具有社会责任感,健全人格和良好的职业道德,基础知识宽厚、专业知识扎实、实践能力强、创新意识好、综合素质高,兼具弱电和强电知识、控制基础理论和自动化工程应用能力、软件和硬件设计能力,同时在过程自动化、运动控制等专业方向领域具有专业特长的应用型工程技术创新人才。学生在毕业五年左右能作为团队负责人或主要成员在工业过程控制、运动控制、计算机应用技术、自动检测与仪表、智能管理与决策等领域从事系统分析与集成、设计与运行、研究与开发等工作,并具备行业竞争力及知识创新能力。

三、培养要求

本专业培养学生德、智、体全面发展，素质、能力、知识协调统一，能够应用所学知识解决复杂自动化工程问题，具备执业注册工程师的基础知识和基本能力。

1. 知识结构要求（A）

A1. 自然科学知识：掌握本专业必需的数学、物理等自然科学基础知识；

A2. 人文社会科学知识：具备初步的工程经济、管理、社会学、法律、环境保护等基础知识；具备基本的心理学知识，以及一定的体育和军事基本知识，科学锻炼身体的基本技能等；

A3. 工程基础知识：系统地掌握本专业领域较宽的基础理论知识，主要包括电路原理、电子技术、控制理论、信息获取与处理、计算机软硬件基础、网络通信原理等现代工程技术基础知识；

A4. 专业知识：较好地掌握过程控制、运动控制等方面的基础专业知识；具有本专业领域 1-2 个专业方向的基本技能；了解自动化前沿技术及发展趋势和自动化对技术及社会的影响（如知识产权保护、信息安全等）。

2. 能力结构要求（B）

B1. 获取知识能力：具有学习积极性、主动性、较好的学习能力和方法；掌握计算机、网络等现代信息技术，具备文献检索、资料查询等信息获取能力；具有终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力；

B2. 运用知识能力：能够较好地运用所学基本原理进行归纳、建模和分析问题；能够灵活运用自动化工程所需的自然科学、工程基础及专业知识，分析和解决实际工程问题；能够综合考虑经济、安全、环境等因素，系统性分析问题；具有对自动化系统或产品中的技术进行分析、改进、优化和独立设计的基本能力；能够设计、开发或者选择解决工程问题的系统或平台；

B3. 沟通能力：具有良好的人际交往能力，能够进行有效的团队合作；能够就复杂的自动化工程问题与他人进行有效沟通和交流，具有较好的口头表述及专业报告撰写水平；具有基本的外语交流能力，能够进行一定的跨文化背景下的沟通和交流；

B4. 创新创业能力：具有灵活开阔的思维、刻苦钻研和勇于挑战的精神；具有接受新理论、新知识和新技术的能力，以及对自动化新技术和新设备进行研究、设计和开发的初步能力；具有创新精神和创业意识。

3. 核心素养结构要求（C）

C1. 思想道德素质：热爱祖国，拥护中国共产党领导，愿为祖国现代化建设服务，为人民服务，有为实现中国特色社会主义共同理想的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦奋斗、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德、社会责任感与自动化职业道德；

C2. 人文素质：了解掌握中华优秀传统文化以及中国特色社会主义先进文化的价值理念；具有坚定的文化自信，自觉传承和弘扬伟大的民族精神；了解世情、国情、省情，并拥有一定的国际

视野；具有哲学、艺术等人文社会修养，能正确定位自身并评价他人；具有良好的人际交往能力、协调能力及终身学习能力；

C3. 工程素质：掌握自动化专业领域的技术标准和相关行业规范，能够在工程实践中遵守工程规范并承担相应责任；能够综合考虑自动化工程实践对社会、健康、安全、法律、文化、环境、社会可持续发展的影响，做出合理恰当的工程决策；具备工程管理的基本理念，在科技开发和工程实践中具有市场意识和价值效益意识；

C4. 科学素质：崇尚科学精神，具有严谨求实的科学素养；具有科学务实的分析思维；具有批判性思维和敢于争先的创新意识；掌握控制科学基本理论与方法，在自动化专业领域具备一定的科学研究、科技开发和组织管理能力。

表 1 主要课程（教学环节）与培养目标对应矩阵

序号	课程名称	知识目标				能力目标				核心素养目标			
		A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
1	形势与政策		☆					☆		☆	☆		
2	中国近现代史纲要		☆					☆			☆		
3	思想道德修养与法律基础		☆					☆		☆	☆		
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		☆					☆		☆	☆		
5	马克思主义基本原理		☆					☆		☆	☆		
6	大学英语 A I II		☆			☆		☆			☆		
7	大学英语 B I II		☆			☆		☆			☆		
8	大学英语 C I II		☆			☆		☆			☆		
9	军事理论课		☆					☆			☆		
10	大学体育 I II III IV		☆					☆			☆		
11	大学计算机 (A)			☆		☆	☆		☆				☆
12	大学生心理健康		☆					☆		☆	☆		
13	职业生涯规划		☆			☆		☆			☆		☆
14	创新创业基础		☆			☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
15	就业指导		☆					☆	☆		☆		
16	高等数学 A 上	☆				☆							☆
17	高等数学 A 下	☆				☆							☆
18	线性代数 A	☆				☆							☆
19	概率论与数理统计 A	☆				☆							☆
20	复变函数与积分变换	☆				☆							☆
21	大学物理 A 上	☆				☆							☆
22	大学物理 A 下	☆				☆							☆
23	电路原理			☆			☆						☆
24	模拟电子技术基础			☆			☆						☆
25	数字电子技术基础			☆			☆						☆
26	自动化专业导论			☆	☆	☆							☆
27	自动控制原理			☆	☆		☆		☆			☆	☆

序号	课程名称	知识目标				能力目标				核心素养目标			
		A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
28	检测技术与控制仪表			☆	☆		☆		☆			☆	☆
29	计算机控制技术			☆	☆		☆		☆			☆	☆
30	微型计算机系统			☆	☆		☆		☆			☆	☆
31	现代控制理论			☆	☆		☆		☆				☆
32	会计学		☆			☆	☆				☆		
33	计算机通信与网络			☆		☆	☆		☆			☆	☆
34	工程项目管理			☆		☆	☆					☆	
35	电力电子技术				☆		☆		☆			☆	☆
36	电机与运动控制系统				☆		☆		☆			☆	☆
37	变频器原理及应用				☆		☆		☆			☆	☆
38	现代交流调速系统				☆		☆		☆			☆	☆
39	DSP 原理及其应用				☆		☆		☆				☆
40	液压与气压传动技术				☆		☆		☆				☆
41	过程控制系统				☆		☆		☆			☆	☆
42	集散控制与现场总线				☆		☆		☆			☆	☆
43	过程设备设计				☆		☆		☆			☆	☆
44	控制工程设计基础				☆		☆		☆			☆	☆
45	智能仪器设计				☆		☆		☆			☆	☆
46	网络控制技术及应用				☆		☆		☆			☆	☆
47	控制系统仿真				☆		☆		☆			☆	☆
48	工程图学基础 A			☆		☆	☆					☆	☆
49	程序设计基础 A（C 语言）			☆		☆	☆					☆	☆
50	可视化编程技术				☆		☆		☆			☆	☆
51	最优化技术	☆		☆		☆							☆
52	信号与系统				☆		☆		☆				☆
53	电气控制与 PLC 应用			☆	☆		☆		☆			☆	☆
54	Cortex-M3 开发技术及应用				☆		☆		☆			☆	☆
55	电子设计自动化				☆		☆		☆			☆	☆
56	机器人技术基础				☆		☆		☆			☆	
57	系统辨识与建模				☆		☆		☆			☆	☆
58	数字图像处理与机器视觉				☆		☆		☆			☆	☆
59	人工智能导论				☆		☆		☆			☆	☆
60	先进控制技术				☆		☆		☆			☆	☆
61	数据统计分析				☆		☆		☆			☆	☆
62	数据挖掘				☆		☆		☆			☆	☆
63	自动化专业外语		☆		☆	☆		☆			☆		
64	工业自动化网络技术				☆		☆		☆			☆	☆
65	典型装置系统设计				☆		☆		☆			☆	☆
66	军事训练		☆					☆		☆	☆		
67	思想政治课实践（含网络平台课外学习）		☆				☆	☆		☆	☆		☆
68	大学英语语言实践能力		☆			☆		☆			☆		

序号	课程名称	知识目标				能力目标				核心素养目标			
		A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
69	物理实验上	☆		☆			☆		☆			☆	☆
70	物理实验下	☆		☆			☆		☆			☆	☆
71	程序实习（C）			☆		☆	☆		☆		☆	☆	☆
72	电子实习			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
73	认识实习			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
74	计算机工程实习			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
75	生产实习			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
76	微型计算机系统课程设计			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
77	检测技术与控制仪表课程设计			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
78	电机与运动控制系统课程设计			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
79	专业方向课程设计			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
80	过程控制系统课程设计			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
81	PLC 综合实训			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
82	计算机控制技术课程设计			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
83	毕业实习			☆	☆	☆	☆	☆	☆		☆	☆	☆
84	毕业设计（论文）	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
85	创新创业实践	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆

四、课程设置

（一）主干学科

控制科学与工程、计算机科学与技术

（二）核心课程及主要实践性教学环节

本专业核心课程：微型计算机系统、自动控制原理、现代控制理论、计算机控制技术、检测技术与控制仪表、过程控制系统、电力电子技术、电机与运动控制系统等。

主要实践性教学环节：程序实习、认识实习、微型计算机系统课程设计、计算机工程实习、电子实习、检测技术与控制仪表课程设计、电机与运动控制课程设计、生产实习、PLC 综合实训、专业方向课程设计、毕业实习、毕业设计（论文）等。

（三）各教学环节学时学分比例

表 2 课程设置学时、学分比例

类别		理论学时	实践学时	总学时	学时比例	学分	学分比例	备注
通识教育平台	必修	508	28	536	26%	30	18%	实践教学学分所占比例为 35%
	选修	128		128	6%	8	5%	
专业教育模块	必修	782	82	864	42%	54	32%	
	选修	406	98	504	24%	31.5	18%	
实践教学平台	必修		48	48	2%	40.5	24%	
	选修					6	3%	
其中，集中实践教学环节						46.5	27%	

五、修业要求

（一）修业年限

本专业标准学制为四年，学校实行学分制下的弹性学制，允许学生在 3~8 年内修满学分。

（二）毕业标准与要求

计划总学时为 2080 学时，总学分为 170 学分。学生修完规定课程，修满规定学分，准予毕业。

符合学位授予条件者，经校学位委员会审核通过，可授予工学学士学位。

六、指导性教学计划进程安排

表 3 指导性教学计划进程安排

类别	模块	课组	课程 编码	课程名称	学 分	总 学 时	总学时分配					周 学 时	建议 学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	设计	课外 实践					
通 识 教 育 课 程	必修	思想政治 课组	BK2616010	形势与政策 Situation and Policy	2	32	24				8	2	1-6	考查		
			BK2611010	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	2	32	32					2	1	考试		
			BK2614010	思想道德修养与法律基础 Ideology & Ethics and Fundamentals of Law	2	32	32					2	2	考试		
			BK2613010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48					3	3	考试		
			BK2612010	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	2	32	32					2	4	考试		
		语言文化 课组	BK0811011 BK0811021 BK0811031	大学英语 I College English I	4	64	64					4	1	考试		
			BK0811012 BK0811022 BK0811032	大学英语 II College English II	4	64	64					4	2	考试		
			军事体育 课组	BK0000020	军事理论课 Military Theory	1	16	16					1	1		考试
				BK0911011	大学体育 I College Physical Education I	1	30	30					2	1		考试
				BK0911012	大学体育 II College Physical Education II	1	30	30					2	2		考试
				BK0911013	大学体育 III College Physical Education III	1	30	30					2	3		考试

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践				
专业教育课程	专业教育必修课程	学科基础课程	BK0111011	高等数学 A 上 Advanced Mathematics A I	5	80	80					5	1	考试	
			BK0111012	高等数学 A 下 Advanced Mathematics A II	6	96	96					6	2	考试	
			BK0112010	线性代数 A Linear Algebra A	2.5	40	40					3	2	考试	
			BK0113011	大学物理 A 上 University Physics A I	3	48	48					3	2	考试	
			BK2812010	电路原理 Principles of Electric Circuits	5	80	64	16				4	2	考试	
			BK0111060	复变函数与积分变换 Complex Variables Functions and Integral Transforms	2	32	32					2	3	考试	
			BK0113012	大学物理 A 下 University Physics A II	3	48	48					3	3	考试	
			BK0112020	概率论与数理统计 A Probability Theory and Mathematical Statistics A	2.5	40	40					3	3	考试	
			BK2812020	模拟电子技术基础 Analogue Electronic Technique	4	64	48	16				4	3	考试	
			BK8712030	数字电子技术基础 Digital Electronic Technique	4	64	48	16				4	4	考试	
			BK2811000	自动化专业导论 Introduction to Automation	1	16	16					2	1	考查	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
			小计		38	608	560	48								
	专业核心课程	BK2812090	微型计算机系统 Microcomputer System		3	48	40	8				4	4	考试		
		BK2811010	自动控制原理 Principle of Automatic Control		4.5	72	64	8				4	5	考试		
		BK2811030	检测技术与控制仪表 Detection Technology and Control Instrument		3.5	56	50	6				4	5	考试		
		BK2811050	计算机控制技术 Computer Control Technology		3	48	36	12				4	6	考试		
		BK2811040	现代控制理论 Modern Control Theory		2	32	32					4	6	考试		
		小计				16	256	222	34							
		合计				54	864	782	82							
专业教育选修课程	学科基础	BK2301510	会计学 Accountancy		2	32	24	8				2	3	考查	至少选修2学分	
		BK2713020	计算机通信与网络 Computer Communications & Networking		2	32	28		4			4	3/4	考查		
		BK0413050	工程项目管理 Engineering Project Management		2.5	40	32	8				4	4/5	考试		

课程类别	课程性质	课程模块		课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	备注
								授课	实验	上机	设计	课外实践				
		专业限选	运动控制	BK2812060	电力电子技术 Power Electronic Technology	2.5	40	32	8				4	4	考试	至少选修 7 学分
				BK2811070	电机与运动控制系统 Electrical and Motion Control System	4.5	72	60	12				5	6	考试	
				BK2811200	变频器原理及应用 Frequency Converter Principle and Application	2	32	32					4	7	考试	
				BK2811210	现代交流调速系统 Modern AC Speed Regulating System	2	32	32					4	7	考试	
				BK2811250	DSP 原理及其应用 Digital System Processor Principles and Application	2	32	32					4	7	考试	
				BK2811240	液压与气压传动技术 Hydraulic and Pneumatic Transmission Technology	2	32	32					4	7	考试	
		过程自动化		BK2811060	过程控制系统 Process Control System	3.5	56	46	10				4	6	考试	至少选修 7 学分
				BK2811100	集散控制与现场总线 Distributed Control and Field Bus	2	32	32					4	7	考试	
				BK2811110	过程设备设计 Process Equipment Design	2	32	32					4	7	考试	
				BK2811090	控制工程设计基础 Basis of Control Engineering Design	2	32	32					4	7	考试	
				BK2811150	智能仪器设计 Artificial Intelligence Instrument Design	2	32	32					4	7	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践				
			BK2811190	网络控制技术及应用 Networked Control Technology and Application	2	32	32					4	7	考试	
			BK2811270	控制系统仿真 Control System Simulation	2	32	20		12			4	7	考试	
			小计		16	256	222	30	4						
		专业任选	BK0116070	工程图学基础 A Engineering Graphics Fundamentals A	3	48	40		8			3	1	考试	至少选修 15.5 学分
			BK0711210	程序设计基础 A (C 语言) Fundamentals of Programming A (C Language)	3	48	24	24				3	2	考试	
			BK2811230	可视化编程技术 Visual Programming Technology	2	32	20		12			4	5	考试	
			BK2811320	最优化技术 Optimization Technology	2.5	40	40						6	考查	
			BK2811280	信号与系统 Signals and Systems	3	48	48					4	4	考试	
			BK2812080	电气控制与 PLC 应用 Electrical Control and PLC Application	3	48	40	8				4	5	考试	
			BK2811140	Cortex-M3 开发技术及应用 Cortex-M3 Development and Application	2	32	32					4	5	考试	
			BK2811130	电子设计自动化 Electronic Design Automation	2	32	20	12				4	5	考试	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
			BK2811170	机器人技术基础 Fundamentals of Robot Techniques	2	32	32					4	6	考试		
			BK2811290	系统辨识与建模 System Identification and Modeling	2	32	32					4	6	考查		
			BK2811300	数字图像处理与机器视觉 Digital Image Processing and Machine Vision	2	32	32					4	7	考查		
			BK2811430	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	2	32	32					4	7	考查		
			BK2811120	先进控制技术 Advanced Process Control	2	32	32					4	7	考试		
			BK2811440	数据统计分析 Statistical Data Analysis	2	32	32					4	7	考试		
			BK2811450	数据挖掘 Data Mining	2	32	32					4	7	考查		
			BK2811180	自动化专业外语 Automation Specialized English	2	32	32					4	7	考查		
			BK2811160	工业自动化网络技术 Industrial Automation Network Technology	2	32	32					4	7	考试		
			BK2811080	典型装置系统设计 Typical System Design	2	32	32					4	7	考试		
			小计				15.5	248								
		合计				31.5	504									

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	备注	
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
		实践	BK2811400	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	12	12周							8	考查		
			BK0020020	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship Practice	2								1-7	考查		选修
			小计				18									
			合计				46.5	48		48						
总计					170											

七、课程修读要求

表 4 课程修读要求

课程性质	课程模块		课程编号	课程名称	先修课程
专业教育必修课程	学科基础课程		BK0111011	高等数学 A 上	无
			BK0111012	高等数学 A 下	无
			BK0112010	线性代数 A	高等数学
			BK0113011	大学物理 A 上	高等数学
			BK2812010	电路原理	高等数学、大学物理
			BK0111060	复变函数与积分变换	高等数学
			BK0113012	大学物理 A 下	高等数学
			BK0112020	概率论与数理统计 A	高等数学、大学物理
			BK2812020	模拟电子技术基础	电路原理、大学物理
			BK8712030	数字电子技术基础	模拟电子技术基础
			BK2811000	自动化专业导论	无
	专业核心课程		BK2812090	微型计算机系统	电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础
			BK2811010	自动控制原理	高等数学、复变函数与积分变换、线性代数 A
			BK2811030	检测技术与控制仪表	电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础
			BK2811050	计算机控制技术	自动控制原理
			BK2811040	现代控制理论	自动控制原理
专业教育选修课程	学科基础		BK2301510	会计学	无
			BK2713020	计算机通信与网络	大学计算机 (A)
			BK0413050	工程项目管理	无
	专业限选	运动控制	BK2812060	电力电子技术	电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础
			BK2811070	电机与运动控制系统	电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、自动控制理论、电力电子技术
			BK2811200	变频器原理及应用	电力电子技术、电机与运动控制系统
			BK2811210	现代交流调速系统	电路原理、电力电子技术
			BK2811250	DSP 原理及其应用	电力电子技术、电机与运动控制系统
			BK2811240	液压与气压传动技术	大学物理 A

课程性质	课程模块		课程编号	课程名称	先修课程
	过程自动化		BK2811060	过程控制系统	模拟电子技术基础、自动控制原理、检测技术与控制仪表
			BK2811100	集散控制与现场总线	过程控制系统、电机与运动控制系统
			BK2811110	过程设备设计	过程控制系统
			BK2811090	控制工程设计基础	过程控制系统
			BK2811150	智能仪器设计	过程控制系统
			BK2811190	网络控制技术及应用	自动控制原理
			BK2811270	控制系统仿真	自动控制原理、现代控制理论
	专业任选		BK0116070	工程图学基础 A	无
			BK0711210	程序设计基础 A (C 语言)	大学计算机 (A)
			BK2811230	可视化编程技术	大学计算机 (A)、程序设计基础 A (C 语言)
			BK2811320	最优化技术	线性代数 A
			BK2811280	信号与系统	高等数学、复变函数与积分变换、线性代数 A
			BK2812080	电气控制与 PLC 应用	微型计算机系统、自动控制原理
			BK2811140	Cortex-M3 开发技术及应用	微型计算机系统
			BK2811130	电子设计自动化	微型计算机系统
			BK2811170	机器人技术基础	自动控制原理、现代控制理论
			BK2811290	系统辨识与建模	自动控制原理、现代控制理论
			BK2811300	数字图像处理与机器视觉	概率论与数理统计 A、控制系统仿真
			BK2811430	人工智能导论	高等数学、线性代数 A、概率论与数理统计 A、程序设计基础 A (C 语言)
			BK2811120	先进控制技术	自动控制原理、现代控制理论
			BK2811440	数据统计分析	概率论与数理统计 A
			BK2811450	数据挖掘	概率论与数理统计 A
			BK2811180	自动化专业外语	大学英语
			BK2811160	工业自动化网络技术	自动控制原理
			BK2811080	典型装置系统设计	自动控制原理

八、课程介绍及修读指导建议

（一）课程介绍

1. 自动控制原理（Principle of Automatic Control）

《自动控制原理》是自动化专业的专业技术基础课，为专业主干课程之一。通过本课程的学习，使学生能够正确理解和运用课程的基本概念和理论，掌握一套较完整的分析、设计系统的方法。同时，为其他专业基础课及专业课的学习打好基础，并为以后从事实际工作和科研奠定一定的理论基础。通过本课程的学习，使学生能够按系统设计的要求画出系统方框图，并根据传递函数进行系统设计和各种性能分析；熟悉各种典型环节、典型输入的特性及图形特点，并能根据各种典型环节的串联、并联分析其时域、频域、稳定性、灵敏度、误差等性能；能够在串联、并联校正设计的基础上，进行控制系统的工程设计；掌握线性离散性控制系统的知识。

2. 微型计算机系统（Microcomputer System）

《微型计算机系统》为自动化专业的主干课程之一。通过本课程的学习，使学生掌握单片微型计算机的原理结构、工作原理、指令系统、汇编语言编程方法、接口技术和实际应用，为学生在将来工作中，应用单片机技术解决实际问题打下基础。通过本课程学习，使学生能够独立设计常用的单片机应用系统；能够编写多种功能的汇编应用程序；培养学生的工程观念和规范意识，使学生对单片机系统的工程应用有较为深入的认识。

3. 检测技术与控制仪表（Detection Technology and Control Instrument）

《检测技术与控制仪表》是自动化专业本科生的专业必修课，是一门应用面较广，综合性较强的专业课。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生全面了解过程参数检测的主要内容和仪表设计步骤，能正确地选择传感器、调节器及执行装置，并能熟悉自动化仪表系统运行维护的主要问题，提出改善的途径和措施，为今后从事检测技术工作奠定一定的基础。学生通过学习本课程应达到如下要求：熟悉检测及仪表系统的有关概念；掌握常见过程参数的相关检测方法；掌握常见变送器、调节控制器及执行器的工作原理；了解常用仪表的分类及使用场合；了解新型检测仪表及检测方法。

4. 计算机控制技术（Computer Control Technology）

计算机控制系统及应用技术是现代工业的重要应用技术，对于实现传统产业的技术改造，研发和使用新型的、智能化的工业产品是非常重要的。通过本门课程的学习，培养学生具有分析和设计计算机控制系统的能力，并为后续专业课的学习以及专业课题研究打下坚实的基础。本课程要求学生掌握计算机控制系统的构成及基本概念；掌握线性离散系统的数学描述及分析方法；掌握PID数字控制器的设计方法；掌握数字控制器的直接设计方法；掌握

计算机控制系统的设计过程。

5. 现代控制理论 (Modern Control Theory)

《现代控制理论》是自动化、电气工程及其自动化等专业的专业主干课程之一。本课程是在经典控制理论的基础之上，学习现代控制理论的基本概念、基本理论和分析方法。通过本课程的学习，使学生牢固树立线性系统中状态空间的概念；进一步理解系统稳定性这一控制学科最为重要的概念，并能够熟练应用李雅普诺夫稳定性理论进行稳定性判断；掌握能控与能观、状态反馈与状态估计等核心方法，并能够将其应用于实际控制系统的分析与综合。

(二) 修读指导建议

建议各学期修读学分分布

学年	一		二		三		四	
学期	1	2	3	4	5	6	7	8
建议选修学分	25.5	29	26.5	25	22.5	17.5	8	16

九、其他说明

- 1、经学校批准出国留学、研修所得学分换算办法，按学校有关规定执行。
- 2、参与创新训练计划、学科竞赛、论文撰写、专利开发、社会实践等活动并取得一定成绩或成果，按照《关于自动化工程学院学生创新学分认定实施细则的通知》，认定相应学分。可充抵通识教育选修模块、学科基础选修（跨学科门类）模块和专业任选课程模块学分的具体要求和学分认定办法，按学校有关规定执行。
- 3、经省级以上主管部门组织考核并获得相应职业技能等级证书，按级别高低分别计2~4学分，对应的课程可申请免修，免修课程的学分由自动化工程学院认定，报教务处审核备案。
- 4、非英语专业新生参加“青岛理工大学英语水平测试”，成绩达到一定级别可申请4、8、12学分大学英语课程免修不免考；通过全国大学英语等级考试或国际认证英语水平测试（LELTS、TOFEL），获得相应成绩可以申请免修下一学期大学英语课程并通过成绩换算，取得相应大学英语成绩，获得相应学分，免修申请只能申请一次。
- 5、“程序设计基础”课程，若通过了相应科目的计算机二级考试，成绩在60分以上的，可予以免修，其成绩作为课程成绩。

主管校长： 教务处处长： 院长： 专业负责人：