

建筑电气与智能化本科专业人才培养方案 (2017版)

Building Electricity and Intelligentization

(专业代码: 081004)

一、专业简介

建筑电气与智能化专业是在土木工程学科背景下,以建筑物为载体,研究对电能的生产、传输、转换、控制、利用和对信息的获取、传输、处理和利用的专业。青岛理工大学于2008年开设建筑电气与智能化专业,是山东省第一所设置该专业的本科院校。为满足社会对本专业人才的需求。建筑电气与智能化专业不断加强师资队伍建设和优化教师资源,具有一支师德高尚、爱岗敬业、创新力强、适应现代教育要求的教师队伍。

在学生的培养过程中,坚持育人为本,提高培养质量,树立先进的创新创业教育理念,将教学与科研紧密结合,以优质的教学质量为基础,以现代化智能建筑新技术的发展为导向,注重学生工程实践能力的提高,满足社会对本专业人才的需求。近年来,建筑电气与智能化专业不断加大教学经费投入,对教学过程涉及到的教学资源优化、专业建设与改革、课程规划与建设、教研教改等方面给予重点保障。建筑电气与智能化专业现有实验实训设备总值近800万元,设有专业实验室12个,为师生的实践教学、科学研究、创新创业、学科竞赛等方面提供保障。建筑电气与智能化专业充分利用土建优势学科,依托电气工程、自动化等相关专业,为建立鲜明的专业特色学科提供了扎实的基础。

近十年来,现代生活和工作方式促进了智能化建筑快速和大规模的发展,对建筑电气与智能化专业人才的数量和层次提出了更高的要求。随着信息化技术的发展,国民经济对数字化城市、绿色与智能建筑的要求越来越高,各行各业用信息技术来改造传统产业是大势所趋,而建筑智能化是与信息技术紧密结合的朝阳产业,社会对建筑电气与智能化专业人才的需求量会越来越大。

二、培养目标

在《青岛理工大学“十三五”事业发展规划》中，学校坚持“以人为本，尊重选择，博学明德，经世致用”的人才培养理念，提出“培养具有社会责任感，理论基础扎实、专业知识面广、实践能力强、综合素质高的应用型创新人才”的建设目标。充分利用各类科技创新平台，建立“政、产、学、研、用”协同创新培养新机制，加快构建与经济社会发展相适应的协同育人体系。

培养目标：本专业培养具有扎实理论基础、专业知识，良好的人文社会科学素养，具有社会责任感，国际视野，知识更新能力，具备创新能力，工程能力和管理能力，能够在面向国家和山东半岛蓝色经济区建设特别是城市建设、港口码头、轨道地铁、通信网络等行业从事工程设计、技术开发、施工管理、运行维护等的高素质应用型工程技术人才。

毕业 5 年左右应达到的职业能力为：

目标 1：具备较强的专业技能，多学科知识交叉融合和迁移能力，成为中高级专业技术人员或管理人员；

目标 2：能运用创新思维解决专业领域中设计、开发、分析、优化、维护等工程问题；

目标 3：具有社会责任感和职业道德，熟悉与行业相关的技术标准、行为规范、法律法规，能够在工程问题中综合考虑社会、环境、能耗、安全、经济成本和可持续发展等因素。

目标 4：具有良好的科学人文素养和交流沟通能力，具备组织工程项目和团队合作能力，能够在跨文化背景下开展国际交流、合作与竞争，

目标 5：具有国际视野，主动跟踪行业发展趋势和技术前沿，通过终身学习不断提高自身专业能力和素养。

2019 年底全国教育大会之后，为落实立德树人和培养学生社会主义核心价值观，培养目标微调为：本专业培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养具有扎实理论基础、专业知识，良好的人文社会科学素养，具有社会责任感，国际视野，知识更新能力，具备创新能力，工程能力和管理能力，能够在面向国家和山东半

岛蓝色经济区建设特别是城市建设、港口码头、轨道地铁、通信网络等行业从事工程设计、技术开发、施工管理、运行维护等的高素质应用型工程技术人才。

三、毕业要求

1.工程知识：能够应用数学、自然科学、工程基础和专业知 识，分析、解决建筑电气与智能化领域中涉及的复杂工程问题。

指标点 1.1：掌握数学、物理等自然科学知识，并能够正确应用于解决建筑电气与智能化领域中的复杂工程问题；

指标点 1.2：掌握专业工程基础知识，针对建筑电气与智能化工程对象在设计、运行、改进、维护等过程中面临的复杂工程问题，能够运用工程知识进行建模、优化和求解；

指标点 1.3：掌握专业工程知识，并能用于建筑电气与智能化复杂工程问题的分析、比较、推演与综合评价。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程技术等学科的基本原理，通过查阅文献、测试实验、数学推理、建模仿真等方法，识别、表达、分析建筑电气与智能化领域中的复杂工程问题，对其进行提炼、简化等，以获得有效结论。

指标点 2.1：能够利用数理分析方法和手段，认识和理解复杂工程问题的关键环节与性能指标，并进行分析和判别；

指标点 2.2：能认识到解决建筑电气与智能化工程问题有多种方案，并能通过查阅和分析文献，寻求可替代的解决方案；

指标点 2.3：能够运用科学方法和专业知识，分析建筑电气与智能化工程中的关键影响因素，论证各方案的合理性及优缺点。

3.设计/开发解决方案：针对建筑电气与智能化工程应用中的复杂问题，能够考虑实际工程的环境、状态、对象参数特点等，在设计中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，得到满足特定需求的解决方案。

指标点 3.1: 能够根据需求和性能指标, 制定设计目标, 选择合理的技术和平台, 完成建筑电气与智能化工程的设计方案;

指标点 3.2: 针对建筑电气与智能化工程的工作环境和状态、对象参数特点, 进行系统或工艺流程设计, 体现创新意识;

指标点 3.3: 能够在设计和开发环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境对具体设计的影响, 进行评价与权衡, 优化设计方案。

4.研究: 能够应用数学、自然科学、控制理论、通信工程、计算机技术等科学原理, 解决建筑电气与智能化相关领域的复杂工程问题, 包括调研规划、技术研究、实验设计和实施、数据分析与解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4.1: 理解科学研究的基本方法和步骤, 能够通过文献检索等方式对建筑电气与智能化复杂工程问题进行调研和分析;

指标点 4.2: 根据建筑电气与智能化工程特性, 合理选择研究路线, 提出实验方案, 安全地开展实验;

指标点 4.3: 能够采集、整理、处理、分析实验数据, 对实验结果进行分析与综合, 得到合理、有效的结论。

5.使用现代工具: 针对建筑电气与智能化领域的复杂工程问题, 能够选择、使用或开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 进行预测与模拟, 能够理解工具使用过程中存在的局限性, 并对其进行改进。

指标点 5.1: 掌握建筑电气与智能化相关领域解决工程问题所需专业仪器、调试工具、应用软件和测试平台等的使用原理和使用方法, 并理解其应用范围;

指标点 5.2: 针对复杂建筑电气与智能化工程问题, 能够开发、选择和使用合适的仪器、工具和软件进行分析、设计和处理;

指标点 5.3: 能够分析当前技术及工具的局限性, 选用、改进或开发特定的现代工具进行分析和设计。

6.工程与社会：能够基于建筑电气与智能化相关背景知识进行合理分析，评价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。

指标点 6.1：具有工程实习或社会实践的经历，熟悉建筑电气与智能化领域的技术标准、知识产权、政策法规产业政策、法律法规和管理体系；

指标点 6.2：能分析和评价建筑电气与智能化专业工程实践社会、健康、安全、法律以及文化等各种非技术因素，分析并阐明其解决方案的合理性，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价建筑电气与智能化领域的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，熟悉环境保护的相关法律法规，具有环境和可持续发展的意识；

指标点 7.2：能够从环保和可持续发展的角度来考虑该工程实践的可持续性，并能够理解和评价其对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：能够理解当今社会环境下的人文社会科学素养、社会责任感等知识的内涵，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行法律规定和社会约定的责任。

指标点 8.1：践行社会主义核心价值观，树立正确的人生观、价值观和世界观，理解个人与社会、国家的关系，具有服务于社会和大众的意识，自觉维护国家利益；

指标点 8.2：具有社会责任感，尽忠职守，诚信守则，有良好的人文社会科学素养和健康的身心素质；

指标点 8.3：理解并遵守行业领域的工程职业道德和职业规范，知晓工程伦理，在工程实践中操守为先，遵章守纪，以公众利益为前提，考虑公众的安全、健康以及环境保护等社会责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的角色，开展有效的工作，完成工程任务。

指标点 9.1: 能够正确认识和处理个人和团队的关系, 能独立有效地完成所承担的任务, 具有协作精神, 能够在团队合作中保持良好的沟通与交流, 协助团队及其他成员共同实现团队目标;

指标点 9.2: 针对建筑电气与智能化工程复杂问题, 能够合理组织团队、安排任务, 领导团队完成项目。

10.沟通: 能够就建筑电气与智能化领域的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、清晰表达或回应质疑。具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通、交流、竞争与合作。

指标点 10.1: 能够撰写建筑电气与智能化领域范围内报告、文稿等, 准确阐述自己的观点, 能够通过口头、图表、书面等形式与业界同行及社会公众进行有效沟通、交流、回应质疑;

指标点 10.2: 对建筑电气与智能化领域国际研究前沿与产业发展状况有基本了解, 能够阅读并利用外文资料, 具有跨文化背景下的沟通和交流能力。

11.项目管理: 能够理解并掌握建筑电气与智能化领域中的工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境下注重综合思维方式的应用。

指标点 11.1: 具备工程管理与经济决策的基本知识, 具有工程项目管理能力, 能够制订科学、合理的进度安排来完成工程项目的规划与推进;

指标点 11.2: 能够理解建筑电气与智能化工程项目成本、效率、进程等目标, 运用工程管理与经济决策方法进行分析与评价, 得到解决方案。

12.终身学习: 具备自主学习和终身学习的意识与行动, 能够主动跟踪建筑电气与智能化领域理论研究与技术发展的国际前沿动态, 有不断学习和适应社会发展和技术革新的能力。

指标点 12.1: 能够认识到不断探索和学习的必要性, 具有自主学习和终身学习的意识, 能够理解社会发展与技术进步对于知识、能力的影响和要求;

指标点 12.2: 具备自主学习和终身学习的能力, 能跟踪和识别本学科领域的知识发展和新研究方向, 不断更新专业知识, 拓展专业技能, 适应专业发展需求。

表 1 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵

序号	毕业要求 课程	1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12						
		指标 点 1.1	指标 点 1.2	指标 点 1.3	指标 点 2.1	指标 点 2.2	指标 点 2.3	指标 点 3.1	指标 点 3.2	指标 点 3.3	指标 点 4.1	指标 点 4.2	指标 点 4.3	指标 点 5.1	指标 点 5.2	指标 点 5.3	指标 点 6.1	指标 点 6.2	指标 点 7.1	指标 点 7.2	指标 点 8.1	指标 点 8.2	指标 点 8.3	指标 点 9.1	指标 点 9.2	指标 点 10.1	指标 点 10.2	指标 点 11.1	指标 点 11.2	指标 点 12.1	指标 点 12.2					
1	形势与政策																				H											M				
2	思想道德修养与法律基础																H		M			M														
3	中国近现代史纲要																				H												L			
4	马克思主义基本原理																				H												M			
5	毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论																				H													H		
6	大学英语																							H				H								
7	大学体育																																	H		
8	大学计算机（A）															H	M																			
9	职业生涯规划																																		M	
10	大学生心理健康																																		M	
11	创新创业基础																																	M		
12	高等数学 A	H				H																														

序号	毕业要求 课程	1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12			
		指标 点 1.1	指标 点 1.2	指标 点 1.3	指标 点 2.1	指标 点 2.2	指标 点 2.3	指标 点 3.1	指标 点 3.2	指标 点 3.3	指标 点 4.1	指标 点 4.2	指标 点 4.3	指标 点 5.1	指标 点 5.2	指标 点 5.3	指标 点 6.1	指标 点 6.2	指标 点 7.1	指标 点 7.2	指标 点 8.1	指标 点 8.2	指标 点 8.3	指标 点 9.1	指标 点 9.2	指标 点 10.1	指标 点 10.2	指标 点 11.1	指标 点 11.2	指标 点 12.1	指标 点 12.2		
13	线性代数	H			M																												
14	概率论与数理统计 A	H																															
15	复变函数与积分变换	H			M																												
16	大学物理	H			M																												
17	物理实验											H																					
18	工程图学基础 B		H																														
19	程序设计基础（C 语言）		M											H																			
20	电路原理		H		M																												
21	模拟电子技术基础		M		H																												
22	数字电子技术基础		M		M																												
23	建筑供配电系统			M					H																								
24	建筑自动化系统			M		M			H																								
25	建筑公共安全系统			H					H																								
26	微型计算机系统									H																							

序号	毕业要求 课程	1			2			3			4			5			6		7		8			9		10		11		12			
		指标 点 1.1	指标 点 1.2	指标 点 1.3	指标 点 2.1	指标 点 2.2	指标 点 2.3	指标 点 3.1	指标 点 3.2	指标 点 3.3	指标 点 4.1	指标 点 4.2	指标 点 4.3	指标 点 5.1	指标 点 5.2	指标 点 5.3	指标 点 6.1	指标 点 6.2	指标 点 7.1	指标 点 7.2	指标 点 8.1	指标 点 8.2	指标 点 8.3	指标 点 9.1	指标 点 9.2	指标 点 10.1	指标 点 10.2	指标 点 11.1	指标 点 11.2	指标 点 12.1	指标 点 12.2		
27	自动控制理论		H			M					M																						
28	电气控制与 PLC 应用								H							H																	
29	建筑通信与网络								H		M																						
30	建筑物信息设施系统							H			M																						
31	建筑施工与管理																									M		H	H				
32	建筑工程概预算																											H	H				
33	电机与拖动					H					M																						
34	建电专业导论课																H		M								M						
35	建筑智能化系统集成					H				M																							
36	建筑设备			H																													
37	建筑环境学									H									M	M				M									
38	电气照明技术			M				H																									
39	建筑电气 CAD													H		M																	
40	电力电子技术			H							M																						

四、课程设置

(一) 主干学科

控制科学与工程、电气工程

(二) 核心课程及主要实践性教学环节

本专业核心课程：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、传感器与检测技术、微型计算机系统、建筑通信与网络、建筑供配电系统、建筑自动化系统、建筑公共安全系统、建筑物信息设施系统等。

主要实践性教学环节：认识实习、计算机工程实习、微型计算机课程设计、建筑自动化课程设计、建筑公共安全系统课程设计、建筑供配电系统课程设计、电气照明技术课程设计、PLC综合实训、智能建筑综合实训、生产实习、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	798	82	880	42%	55	32%	
	选修	386	102	488	23%	30.5	18%	
实践教学平台	必修		48	48	3%	39.5	23%	
	选修					7	4%	
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	大学英语I College English I	4	64	64					4	1	考试	
			BK0811012		大学英语II College English II	4	64	64				4	2	考试	
			BK0811032												
		军事体育课组	BK0000020	军事理论课 Military Theory	1	16	16						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	
			BK0911014	大学体育IV College Physical Education IV	1	30	30					2	4	考试	

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				
		信息技术课组	BK0711100	大学计算机(A) College Computer A	2	32	20	12				2	1	考试	
		创新创业课组	BK1111020	职业生涯规划 Career Programming	1	16	16						1	考试	
			BK1111010	大学生心理健康 Psychological Health Education	1	16	16					2	1	考试	
			BK1211030	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurial Fundamentals	1.5	24	16				8		3-4	考试	
			BK1211040	就业指导 Employment Guiding	0.5	8	8					2	6	考查	
通识教育课程	选修	人文科学课组			1.5										由学校每学期公布下学期可开设的选修课程。
		社会科学课组			1.5										
		艺术修养课组			1.5										
		科学与工程技术课组			1.5										
		创新创业课组			2										
	合计				38										

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 AI	5	80	80					5	1	考试		
			BK0111012	高等数学 A 下 Advanced Mathematics AII	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 AI	3	48	48					3	2	考试		
			BK2812010	电路原理 Principles of Electric Circuit	5	80	64	16				4	2	考试		
			BK0111060	复变函数与积分变换 Complex Variables Functions and Integral Transform	2	32	32					2	3	考试		
			BK0113012	大学物理 A 下 University Physics AII	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		
			BK2813060	建电专业导论 Introduction to Electrical Building	1	16	16					2	1	考查		
			小计					38	608	560	48					
		专业核心课程		BK2813010	建筑通信与网络 Building Communication & Network	2	32	32					4	4	考试	
				BK2813040	建筑供配电系统 Building Power Supply and Distribution System	3	48	44	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				
课程类别	课程性质	课程模块	BK2812040	自动控制理论 Theory of Automatic Control	4	64	56	8				4	5	考试	
			BK2813020	建筑自动化系统 Building Automation System	3	48	42	6				4	6	考试	
			BK2813030	建筑公共安全系统 Building Public Safety System	2.5	40	32	8				4	6	考试	
			BK2813050	建筑物信息设施系统 Building Information Facilities System	2.5	40	32	8				4	6	考试	
			小计		17	272	238	34							
			合计		55	880	798	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
			BK0413050	工程项目管理 Engineering Project Management	2	32	32					2	5	考试	
			BK0315228	建筑与城市文化 Architecture and Urban Culture	2	32	32					2	1/2/3/4	考查	
			BK0704170	WEB 开发技术基础 Basis of Web Development Technology	2.5	40	32	8				4	4/5	考试	
		专业限选 管理课组	BK2813100	建筑法规 Construction Law	2	32	32					4	5	考查	至少选修 6 学分
			BK2813080	建筑施工与管理 Construction and Management of Building	2	32	32					4	7	考查	
			BK2813090	建筑工程概预算 Construction Project Budget	2	32	32					4	7	考查	
			BK2813110	建筑智能化系统集成 Building Intelligent Systems Integration	2	32	32					4	7	考查	
			BK2813460	工程招标及合同管理 Project Bidding and Contract Management	2	32	32					4	7	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				
			BK2813400	建筑物业管理 Building Property Management	2	32	32					4	7	考查	
		控制 课 组	BK2813120	电机与拖动 Electrical Machinery Traction	3	48	40	8				4	5	考查	至少选修 6 学 分
			BK2812080	电气控制与 PLC 应用 Electrical Control and PLC Applications	3	48	40	8				4	5	考试	
			BK2813440	智能照明控制系统 Intelligent Lighting Control System	2	32	32					4	5	考查	
			BK2811040	现代控制理论 Modern Control Theory	2	32	32					4	6	考试	
			BK2813400	最优化理论与方法 Optimization Theory and Method	2	32	32					4	6	考查	
			BK2813170	建筑节能控制技术 Building Energy-saving Control Technology	2	32	32					4	7	考查	
			小计		14	224	200	24							
		专业 任 选	BK0116110	工程图学基础 B Engineering Graphics Fundamentals B	3	48	40		8			3	1	考试	至少选修 16.5 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	
			BK2812090	微型计算机系统 Microcomputer System	3	48	40	8				4	4	考试	
			BK2813150	建筑设备 Construction Equipment	2	32	32					4	4	考试	
			BK2813160	建筑环境学 Building Environment	2	32	32					4	4	考试	
			BK2812060	电力电子技术 Power Electronic Technology	2.5	40	32	8				4	4	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				
			BK2812240	电气测量技术 Electrical Measurement Technology	2	32	32					4	4	考查	
			BK2813420	BIM 应用基础 Basis of BIM Application	2	32	20		12			4	4	考查	
			BK2813490	房屋建筑学概论 Introduction to Building Architecture	2	32	32					4	4	考查	
			BK2813070	传感器与检测技术 Sensor and Measurement Techniques	3	48	40	8				4	5	考试	
			BK2813180	物联网技术与应用 Internet of Things Technology and Application	2	32	32					4	5	考查	
			BK2813190	电气照明技术 Electrical Lighting Technology	2	32	28	4				4	5	考试	
			BK2811130	电子设计自动化 Electronic Design Automation	2	32	32					4	5	考查	
			BK2813410	暖通空调 Heating Ventilation Air Conditioning	2	32	32					4	5	考查	
			BK2813140	建筑电气 CAD Building Electrical CAD	2	32	20		12			4	5	考查	
			BK2812140	计算机控制系统 Computer Control System	2	32	26	6				4	6	考试	
			BK2812130	电力系统继电保护原理 Power System Protective Relaying	3	48	42	6				4	6	考试	
			BK2813470	办公自动化系统 Office Automation System	2	32	32					4	6	考查	
			BK2813510	可视化编程技术与应用 Visual Programming Technology and Application	2	32	32					4	7	考查	
			BK2813130	专业英语 Major English	2	32	32					4	7	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					
			BK2813430	现场总线技术 Fieldbus Technology	2	32	32					4	7	考查		
			BK2813450	组态软件应用 Configuration Software Application	2	32	32					4	7	考查		
			BK2813480	住宅小区智能化系统 Residence Community Intelligent System	2	32	32					4	7	考查		
			小计			16.5	264	186	58	20						
合计					30.5	488	386	82	20							
实践教学		基础实践	BK0020010	军事训练 Military Training	1								1	考查		
			BK0820201	大学英语语言能力实践I Practice of College English Language CompetenceI	2									1	考查	
			BK0820202	大学英语语言能力实践II Practice of College English Language CompetenceII	2									2	考查	
			BK262001	思想政治课实践（含网络平台课外学习） Practice of Ideological and Political Course (Including Extracurricular Learning on Network Platform)	5									1-4	考查	
			BK0720200	程序实习（C） Programming Practice（C）	2									2	考查	
			BK0114031	物理实验上 Physics ExperimentsI	0.5	16		16				3	2	考试		
			BK0114032	物理实验下 Physics ExperimentsII	1	32		32				3	3	考试		
			BK0620310	电子实习 Electronic Practice	1	1周							5	考查		
			小计			14.5	48		48							

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				
			BK2813200	认识实习 Cognition Practice	2	2周						3	考查		
			BK2813210	计算机工程实习 Computer Engineering Practice	2	2周						4	考查		
			BK2813260	建筑供配电系统课程设计 Course Design of Building Power Supply and Distribution System	1	1周						5	考查		
			BK2813270	建筑自动化课程设计 Course Design of Building Automation System	1	1周						6	考查		
			BK2813280	建筑公共安全课程设计 Course Design of Building Public Safety System	1	1周						6	考查		
			BK2813220	生产实习 Production Practice	2	2周						6	考查		
		专业实践	BK2812330	微型计算机系统课程设计 Course Design of Microcomputer Technology	1	1周						4	考查	至少选修5学分	
			BK2813290	建筑通信与网络课程设计 Course Design of Building Communication & Network	1	1周						4	考查		
			BK2813300	电力电子技术课程设计 Course Design of Power Electronic Technology	1	1周						4	考查		
			BK2812380	PLC综合实训 PLC Combined Training	2	2周						5	考查		
			BK2813310	电气照明技术课程设计 Course Design of Electrical Lighting Technology	1	1周						5	考查		
			BK2813320	建筑物信息设施系统课程设计 Course Design of Building Information Facilities System	1	1周						6	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				
			BK2812410	电力系统继电保护原理课程设计 Course Design of Power System Protective Relaying	2	2周						6	考查		
			BK2813250	智能建筑综合实训 Intelligent Building comprehensive Training	1	1周						7	考查		
			BK2813330	住宅小区智能化系统课程设计 Course Design of Residence Community Intelligent System	1	1周						7	考查		
			小计		14										
		综合实践	BK2813230	毕业实习 Graduation Practice	4	4周						8	考查		
			BK2813240	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								
总计					170	2080	1820	224	20	16					

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
	BK2813060	建电专业导论	无	
	专业核心课程	BK2813010	建筑通信与网络	大学计算机 (A)、程序设计基础 A (C 语言)
		BK2813040	建筑供配电系统	大学物理、电路原理、模拟电子技术、数字电子技术
		BK2812040	自动控制理论	高等数学、复变函数与积分变换、线性代数 A
		BK2813020	建筑自动化系统	建筑环境学、建筑设备、自动控制原理、建筑通信与网络
		BK2813030	建筑公共安全系统	传感器与检测技术、计算机控制技术、建筑通信与网络
	BK2813050	建筑物信息设施系统	电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、建筑通信与网络	
	学科基础	BK2301510	会计学	无
		BK0413050	工程项目管理	无
BK0315228		建筑与城市文化	无	

课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程	
专业教育选修课程		BK0704170	WEB 开发技术基础	大学计算机 (A)、程序设计基础 A (C 语言)	
	专业限选	管理模块	BK2813100	建筑法规	建电专业导论
			BK2813080	建筑施工与管理	建筑供配电系统、电气照明技术、建筑自动化系统、建筑公共安全系统、建筑物信息设施系统、建筑通信与网络
			BK2813090	建筑工程概预算	建筑供配电系统、电气照明技术、建筑自动化系统、建筑公共安全系统、建筑物信息设施系统、建筑通信与网络
			BK2813110	建筑智能化系统集成	建筑自动化系统、建筑公共安全系统、建筑物信息设施系统、建筑通信与网络
			BK2813460	工程招标及合同管理	建筑供配电系统、电气照明技术、建筑自动化系统、建筑公共安全系统
			BK2813400	建筑物业管理	建筑供配电系统、电气照明技术、建筑自动化系统、建筑公共安全系统、建筑物信息设施系统、建筑通信与网络
		控制模块	BK2813120	电机与拖动	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
			BK2812080	电气控制与 PLC 应用	微型计算机系统、自动控制理论
			BK2813440	智能照明控制系统	建筑供配电系统、电气照明技术、自动控制理论
			BK2811040	现代控制理论	自动控制理论
			BK2813400	最优化理论与方法	高等数学
			BK2813170	建筑节能技术	建筑供配电系统、电气照明技术、建筑自动化系统
	专业任选课程		BK0116110	工程图学基础 B	无
			BK0711210	程序设计基础 A (C 语言)	大学计算机 (A)
			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

课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
		BK2813150	建筑设备	大学物理
		BK2813160	建筑环境学	大学物理
		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
		BK281224	电气测量技术	电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础
		BK2813420	BIM 应用基础	程序设计基础 A (C 语言)
		BK2813490	房屋建筑学概论	无
		BK2813070	传感器与检测技术	电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础
		BK2813180	物联网技术与应用	建筑通信与网络
		BK2811130	电子设计自动化	微型计算机系统
		BK2813410	暖通空调	建筑设备、建筑环境学
		BK2812130	电力系统继电保护原理	建筑供配电系统、电气照明技术、电力电子技术
		BK2812140	计算机控制系统	自动控制理论
		BK2813130	专业英语	大学英语
		BK2813190	电气照明技术	大学物理、电路原理、模拟电子技术、数字电子技术
		BK2813470	办公自动化系统	大学计算机 (A)、建筑通信与网络
		BK2813140	建筑电气 CAD	建筑供配电系统
		BK2813510	可视化编程技术与应用	大学计算机 (A)、程序设计基础 A (C 语言)
		BK2813430	现场总线技术	建筑物信息设施系统、建筑通信与网络
		BK2813450	组态软件应用	大学计算机 (A)、程序设计基础 A (C 语言)
		BK2813480	住宅小区智能化系统	建筑供配电系统、电气照明技术、建筑自动化系统、建筑公共安全系统、建筑物信息设施系统

八、课程介绍及修读指导建议

(一) 课程介绍

1 建筑通信与网络 (Communication & Network of Building)

本课程以满足建筑电气及其自动化及其相关专业的本科教学为目的，针对智能建筑技术系统中所应用的计算机通信与网络技术做了详细的讲解。主要讲述网络通信基本概念；通信系统的主要性能指标；通信标准与标准化组织；计算机网络基本概念；网络工程设计与管理等内容。通过该课程的学习，学生将熟悉并掌握智能建筑系统中所应用的有线/无线网络通信技术的基础理论，熟悉并掌握局域网、城域网以及广域网的应用与铺设，并结合教学实验和实地实习进一步熟悉并掌握通信与网络工程在智能建筑应用过程中的工程设计与管理等相关内容。

2 建筑自动化系统 (Building Automation System)

本课程主要讲述建筑设备自动化中的监控设备；空气处理设备的控制；集中空调冷热源与空调水系统的监控；供热系统的控制与管理；住宅小区智能化系统。掌握智能建筑的组成及核心技术；掌握 DCS 与 FCS 的组成及相应功能。通过本课程的学习，培养学生分析、设计和集成建筑设备自动化系统 BAS 的能力，基本掌握一般建筑设备自动化系统的设计和运行管理等基础知识；为学生毕业设计及工作中从事建筑设备自动化系统工程设计、运行与维护管理及科研打下初步基础。

3 建筑公共安全系统 (Building Public Safety System)

安全防范是指以维护社会公共安全为目的，而采取的防火、防入侵、防被盗、防破坏和安全检查的措施。建筑公共安全系统融合了计算机技术、控制技术、通信技术和微电子技术，主要内容有闭路电视监控系统；防盗报警系统；出入口控制系统；电子巡更系统；停车场管理系统；对讲系统；消防控制系统；建筑智能安全系统集成等。本门课程要求学生掌握智能楼宇安全防范技术各系统原理、结构、典型

设备的特点，掌握各系统的选型与设计，具备智能楼宇安全防范新技术学习、研究能力。

4 建筑供配电系统 (Building Power Supply and Distribution System)

本课程主要讲述中、低压供配电系统的基本知识、基础理论、系统的计算及构成方法、电气设备的选择及运行管理等知识；电力系统的基本概念供配电系统的设计原则和要求；供配电系统的构成；负荷预测与负荷计算；短路电流计算；中压供配电系统保护及配电自动化；低压配电系统保护；供配电系统设备及线缆的选择；电能质量改善与配电自动化；过电压防护与接地。通过本课程的学习，学生应掌握常用高、低压建筑电气设备的常用参数和正确使用方法；掌握用电负荷的计算方法；掌握低压供配电线路导线的选择；掌握民用建筑防雷与接地的设计方法；了解建筑供配电的最新发展动向。

5 建筑物信息设施系统(Building Information Facilities System)

本课程全面系统地介绍了建筑物内各种信息设施系统的概念、结构、设计原则及方法等，主要内容包括用户电话交换系统、综合布线系统、通信接入网系统、公共广播及紧急广播系统、有线电视及卫星接收系统、电子会议系统、信息引导与发布系统、时钟系统以及信息系统机房等。通过本课程的学习，学生应掌握建筑物内各种信息设施系统的基本结构、基本功能、设计原则和方法；熟悉计算机网络系统、公共广播系统、电子会议系统等系统的基本结构及常用设备；掌握综合布线系统和有线电视系统的组成、结构、设计依据、设计原则及方法；能够独立地设计简单的综合布线系统和有线电视系统并编制系统设计方案。

(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	26	23	16	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。
- 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，如果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。