

电气工程及其自动化本科专业人才培养方案

Undergraduate Program for Specialty of Electrical Engineering and Automation

(专业代码: 080601)

一、专业简介

青岛理工大学电气工程及其自动化专业于 2003 年开始招生, 招生以来, 我校先后投入 3000 余万元用于建设与该专业相关的实验室, 建有电力系统综合自动化实验、电力系统实训室等 14 个校内实践场所; 同时, 积极与企业合作, 建立了中车青岛四方车辆研究所有限公司、华电青岛发电有限公司等 15 个校外产学研实践基地。

本专业注重师资队伍建设, 近年来持续加大人才引进力度, 目前, 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。本专业已建成 1 门国家级一流课程, 2 门省级一流课程, 6 门山东省联盟在线共享课程, 4 门校级在线课程, 共有 12 门在线课程在各课程平台上线, 现已实现专业核心课程全上线。专业教师积极带领学生参加各类科技竞赛, 竞赛成果突出。近三年本专业教师为学生开展各类科技竞赛培训近 800 人次, 学生参加各类科技竞赛获省部级以上奖励 126 项, 共计 301 人次, 占本专业在校生人数的 50%。

二、培养目标

本专业培养德才兼备的、具有扎实的自然科学基础知识和专业理论知识, 具备国际视野、创新能力和管理能力, 具有较强的工程实践能力的适应经济和社会发展的高素质应用型人才, 能够在相关的电气工程领域从事技术研发、组织管理等方面的工作, 成为产品开发、经营管理等方面的业务骨干。

毕业后 5 年左右预期达到的职业能力为:

目标 1: 具有强烈的历史使命感、社会责任感、良好的思想道德修养、健全的人格、吃苦耐劳的精神, 遵守工程职业道德规范。

目标 2: 能够运用专业知识和技术手段解决电气工程领域的复杂工程问题, 并综合考虑社会、环境、法律、安全、成本和可持续发展等因素, 具备多学科知识交叉融合和迁移能力。

目标 3: 具有跨学科、跨文化交流的能力和团队合作精神, 能够融入或领导团队开展工作。

目标 4: 具备自主学习和创新意识, 能够适应社会发展变化, 学习新知识和新技术, 提升职业竞争力。

三、毕业要求

1.工程知识: 能够应用电气工程及其交叉领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业基础知识, 对电能变换和电力系统运行过程中涉及的复杂工程问题进行分析并予以解决。

观测点 1.1: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知运用到电气工程领域复杂工程问题的恰当表述中;

观测点 1.2: 针对电气设备和系统在设计、改造、改进、维护过程中所面临的工程问题建立合适的数学模型并求解;

观测点 1.3: 能将工程基础和电气专业知识用于电能变换和电力系统运行等问题的分析与推演;

观测点 1.4: 能将相关工程基础和专业知用于电能变换和电力系统运行等工程问题解决方案的设计和优化。

2.问题分析: 能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理, 识别、表达, 并通过文献研究分析电能变换和电力系统运行中的复杂工程问题, 对其进行提炼和工程近似, 以获得有效结论。

观测点 2.1: 能运用数学和相关的自然科学原理, 识别和判断电能变换和电力系统运行过程中的关键环节和系统参数;

观测点 2.2: 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达电能变换和电力系统运行过程中复杂工程问题;

观测点 2.3: 能认识到解决工程问题有多种方案可选择, 并能通过查阅和分析文献, 寻求可替代的解决方案;

观测点 2.4: 能运用电气专业知识, 分析电能变换和电力系统运行过程中的影响因素, 能正确表达电气工程复杂工程问题的解决方案, 并证实解决方案的合理性。

3.设计/开发解决方案: 针对具体的电能变换和电力系统运行过程的复杂工程问题, 考虑实际工作环境和状态、对象参数特点等, 提出解决方案, 设计满足特定需求的系统和单元(部件), 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。

观测点 3.1: 掌握电能变换和电力系统运行等相关领域的复杂工程问题的特点, 了解影响设计目标和技术方案的各种因素, 针对特定需求和目标, 提出设计方案;

观测点 3.2: 考虑实际工作环境和状态、对象参数特点等, 对设计方案进行优选, 完成单元(部件)的设计, 体现创新意识;

观测点 3.3: 理解社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素对设计方案的制约, 论证方案的可行性。

4.研究: 能够基于科学原理并采用科学方法研究电能变换和电力系统运行等方面的复杂工程问题, 包括技术现状的调研分析、技术路线和实验方案的设计与实施、实验数据的分析与解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

观测点 4.1: 能够通过文献检索, 对电气工程领域的各类复杂工程问题各环节技术现状和解决方案等进行调研、分析和总结;

观测点 4.2: 能够基于专业理论, 根据对象特征, 选择研究路线, 并设计可行的实验或仿真方案, 构建实验系统, 安全地开展实验;

观测点 4.3: 能正确采集、整理实验或仿真数据, 并对结果进行分析和解释, 通过信息综合获取合理有效的结论。

5.使用现代工具: 能够针对电气工程领域的复杂工程问题, 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, 对电气工程领域的复杂工程问题进行预测与模拟, 并能理解局限性。

观测点 5.1: 掌握电气工程相关领域的复杂工程问题常用的现代仪器仪表、设计与调试工具、语言开发和模拟软件的原理和使用方法, 并理解其功能范围;

观测点 5.2: 能够选择与使用恰当的电气工程专业仪器、工具和软件, 对电能变换和电力系统运行等相关领域的复杂工程问题进行分析、计算与设计;

观测点 5.3: 能够针对电气工程领域的复杂工程问题, 选用或开发特定的现代工具进行分析与设计, 模拟和预测专业问题, 分析其局限性。

6.工程与社会: 能够基于电能变换和电力系统运行相关的背景知识进行合理分析, 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。

观测点 6.1: 了解与电气工程相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规, 理解不同社会文化对工程活动的影响;

观测点 6.2: 能够客观分析和评价电气专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 以及这些制约因素对项目实施的影响, 并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展: 能够理解和评价电气工程领域中复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

观测点 7.1: 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵;

观测点 7.2: 能针对实际电气工程项目, 评价其资源利用效率和安全防范措施, 思考专业工程实践的可持续性, 判断产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8.职业规范: 具备人文社会科学素养、社会责任感, 能够在电气工程领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。

观测点 8.1: 了解中国国情, 有正确的价值观, 理解个人、社会和国家的关系, 维护国家利益, 具有推动民族复兴和社会进步的责任感;

观测点 8.2: 知晓电气工程师的职业性质和社会责任, 在工程实践中自觉遵守诚实公正、诚信守则的职业道德和规范, 自觉履行责任。

9.个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中, 针对电能变换和电力系统运行相关领域中的复

杂工程问题，分工合作，承担个体、团队成员及负责人的角色，完成项目任务。

观测点 9.1：在团队合作中，理解个人与团队的关系，与其他成员有效沟通，合作共事，能够独立或合作完成团队分配的工作；

观测点 9.2：在团队合作中，能够组织、协调和指挥工作。

10.沟通：能够就电气工程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。具有较好的外语能力，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。

观测点 10.1：具有较强的书写能力，能够独立撰写电气工程领域中的复杂工程问题的科技论文和报告等，并向业界同行及社会公众，以口头、文稿、图表等形式，准确表达观点，回应质疑；

观测点 10.2：具备跨文化交流的语言和书面表达能力，了解电气工程领域的国际发展趋势、研究热点与难点，能够就电能变换和电力系统运行相关的专业问题，在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握电气工程领域工程管理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

观测点 11.1：具有项目管理能力，掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

观测点 11.2：在电气工程领域中的工程设计和开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法，找到不同利益冲突背景下的解决方案。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够主动跟踪电气工程领域理论研究与技术发展的国际前沿动态，有不断学习和适应发展的能力。

观测点 12.1：具备正确的劳动观念、健康的身体素质和心理素质，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，具有自主学习和终身学习的意识；

观测点 12.2：熟悉拓展知识和能力的途径，具备自主学习和终身学习的能力，能针对社会、职业和个人发展的需求，通过不断学习，提高技术理解力、归纳总结能力和提出问题的能力。

表 1 毕业要求与培养目标对应关系矩阵

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1		√		
毕业要求 2		√		
毕业要求 3		√		
毕业要求 4		√		
毕业要求 5		√		√
毕业要求 6	√	√		
毕业要求 7	√	√		
毕业要求 8	√			

毕业要求 9			√	
毕业要求 10			√	√
毕业要求 11			√	
毕业要求 12				√

四、课程设置

（一）主干学科

电气工程，控制科学与工程

（二）核心课程及主要实践性教学环节（含主要专业实验）

核心课程：电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、工程电磁场、自动控制理论、电力电子技术、电机学、电力拖动自动控制系统、电力系统分析等。

主要实践性教学环节：电路原理实验课、电子技术实验课、大学生学科竞赛实训、电子实训、PLC 综合实训、认识实习、生产实习、电力系统综合实训、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	632	56	688	31%	36	21%	实践教学学分所占比例为 32%
	选修					7	4%	
专业教育平台	必修	792	32	824	38%	51.5	30%	
	选修	424	56	480	22%	30	18%	
实践教学平台	必修	68	120	188	9%	39.5	23%	
	选修					6	4%	
其中，集中实践教学环节						45.5	27%	

五、教学进程表

表 3 教学进程表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
一		△	▲	▲	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	☆	☆		
二	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◆	☆	☆		
三	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◆	◆	☆		

四	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	◇	◇	☆		
五	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	○	◇	◇	☆		
六	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	○	◆	◆	☆			
七	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	◇	◇	☆		
八	◆	◆	◆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□						
符号说明	—理论教学 ○课程设计 ◆实习 ◇实训 ☆考试																					
	▲军训 △入学教育 □毕业设计（论文）																					

六、课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

表 4 主要课程（教学环节）与毕业要求对应矩阵

序号	课程名称	1				2				3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
1	形势与政策																						H								M	
2	中国近现代史纲要																						H								L	
3	思想道德与法治																		H		M			M								
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						H									H
5	马克思主义基本原理																						H								M	
6	大学英语																									H		H				
7	大学体育																														H	
8	大学生心理健康																									H					H	
9	职业生涯规划																							M								M
10	创新创业基础											M																	M			
11	高等数学 A	H				H																										
12	线性代数	H				M																										
13	大学物理 A	H				M																										
14	复变函数与积分变换	H				M																										
15	概率论与数理统计	H																														

序 号	毕业要求 课程名称	1				2				3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
16	电气工程及其自动化专业 导论课																		H									M				
17	电路原理		H			M																										
18	模拟电子技术基础		M			H							M																			
19	数字电子技术基础				H			M			M																					
20	工程电磁场			H			M																									
21	电力电子技术			H			M					M																				
22	电机学			M			H												M													
23	自动控制理论		H				M			M																						
24	电力拖动自动控制系统				H				M	M																						
25	电力系统分析			H			H						M																			
26	电源变换技术/建筑供配 电工程/新能源发电技术									H							M													M		
27	现代电机控制技术/电力 系统继电保护原理/智能 微电网控制							H				M	M																			
28	工程图学基础 A	M															H															

序号	毕业要求 课程名称	1				2				3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
29	程序设计基础 A(C 语言)	M														H																
30	微型计算机系统				M											H																
31	工程项目管理 B																												H			
32	工程伦理与可持续发展																		H		M											
33	电气测量技术							M								H																
34	电气专业外语																											H			M	
35	物理实验														H																	
36	电子实训																												H			
37	电路原理实验课									M				H																		
38	电子技术实验课										M				H																	
39	金工实习										H														M							
40	认识实习																		M		H			M								
41	大学生学科竞赛实训								H									H							H		M					
42	PLC 综合实训													H				M							H							
43	生产实习																			M		H		H							M	
44	电力系统综合实训																				M					H						
45	学年论文												H															M				

序号	毕业要求 课程名称	1				2				3			4			5			6		7		8		9		10		11		12	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
46	电力拖动自动控制系统课程设计										H							M									M					
47	电力系统分析课程设计				H				M																							
48	毕业实习																				M		H	M								H
49	毕业设计（论文）								H			H							H								H			H		H
50	劳动教育基础																														H	
51	公益类劳动实践																						H									
52	专业实践类劳动实践																								M						H	

注：H—关联度高、M—关联度中、L—关联度低、空白—无关联

七、修业要求

（一）修业年限与授予学位

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 2180 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。

八、指导性教学计划进程安排

表 5 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	辅修（双专业 1；双学位 2）	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	BK1110510X	形势与政策 Situation and Policy	2	64	64					2	1-8	考查		
			BK11103001	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern and Contemporary History	3	48	48					3	1	考试		
			BK11104001	思想道德与法治 Moral and Legal Education	3	48	48					3	2	考试		
			BK11101001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	64				16	5	3	考试		
			BK11102001	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	3	48	48					3	4	考试		
		语言文化课组	BK109110X1	大学英语 I College English I	4	64	64					4	1	考试		
			BK109110X2	大学英语 II College English II	4	64	64					4	2	考试		
		军事体育课组	BK23000020	军事理论课 Military Theory	2	32	32						2	考试		
			BK112011XX	大学体育 I Physical Education I	1	36	32				4	2	1	考试		
			BK112012XX	大学体育 II Physical Education II	1	36	32				4	2	2	考试		
			BK112013XX	大学体育 III Physical Education III	1	36	32				4	2	3	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	辅修（双专 业1；双学 位2）	备注
							授 课	实 验	上 机	设 计	课 外 实 践					
			BK112014XX	大学体育IV Physical Education IV	1	36	32				4	2	4	考试		
		信息技术课组	BK10501100	大学计算机(A) Computer Science(A)	2	32	20		12			4	1	考试		
		创新创业课组	BK22901010	大学生心理健康 Psychological Health Education	1	16	16					2	1	考试		
			BK22902020	职业生涯规划 Career Planning	0.5	8	8						2	考试		
			BK22903030	创新创业基础 Innovation and Entrepreneurial Fundamentals	2	32	20				12		3	考试		
			BK22904040	就业指导 Employment Guiding	0.5	8	8					2	6	考查		
通识 教育 课程	选 修	人文社科体育 类课组			2											
		自然科学与工 程技术类课组			1.5											
		创新创业类课 组			1.5											
		美育教育课组			2											
	合计				43	688	632		12		44					

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修（双专业 1；双学位 2）	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
专业教育平台	专业大类基础课程	专业大类基础知识课程	BK10601011	高等数学 A 上 Advanced Mathematics I	5	80	80					5	1	考试		
			BK10601012	高等数学 A 下 Advanced Mathematics II	6	96	96					6	2	考试		
			BK10601201	线性代数 Linear Algebra	2.5	40	40					3	2	考试		
			BK10603011	大学物理 A 上 University Physics A I	3	48	48					3	2	考试		
			BK10603012	大学物理 A 下 University Physics A II	3	48	48					3	3	考试		
			BK10601050	复变函数与积分变换 Complex Variables Functions and Integral Transform	2	32	32					2	3	考试		
			BK10601301	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics A	2.5	40	40					3	3	考试		
			小计		24	384	384									
		大类平台课程	BK10512730	电气工程及其自动化专业导论课 Introduction to Electrical Engineering and Automation	1	16	16					2	1	考查		
			BK10512520	电路原理 Principles of Electric Circuit	4	64	64					4	2	考试	2	
			BK10512530	模拟电子技术基础 Analogue Electronic Technique	3	48	48					4	3	考试	2	
			BK10512540	数字电子技术基础 Digital Electronic Technique	3	48	48					4	3	考试	2	
			BK10512770	工程电磁场 Engineering Electromagnetics	2	32	32					4	3	考试	2	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修（双专业 1；双学位 2）	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
				小计	13	208	208									
				合计	37	592	592									
专业课程	专业核心课程		BK10512060	电力电子技术 Power Electronics Technology	2.5	40	32	8				4	4	考试	1,2	
			BK10512050	电机学 Electric Machinery	3	48	42	6				4	4	考试	1,2	
			BK10512551	自动控制理论 Theory of Automatic Control	3.5	56	50	6				4	4	考试	1,2	
			BK10512070	电力拖动自动控制系统 Automation Control System by Power Driving	2.5	40	34	6				4	5	考试	1,2	
			BK10512100	电力系统分析 Power System Analysis	3	48	42	6				4	5	考试	1,2	
				小计	14.5	232	200	32								
	专业选修课程	学科基础	BK10801510	会计学 Accountancy	2	32	32					2	3	考查		至少选修 2 学分
			BK10507520	计算机通信与网络 Computer Communications and Networking	2	32	28		4			4	3/4	考试		
			BK10504163	离散数学 Discrete Mathematics	2	32	32					4	4	考试		
		电力电子及传动方向	BK10512250	电源变换技术 Power Conversion Technology	2	32	26	6				4	5	考查	1,2	至少选修一个方向
			BK10512290	现代电机控制技术 Modern Control Technology for Electric Machines	2.5	40	36	4				4	6	考试		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修（双专业 1；双学位 2）	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
		电力系统方向	BK10512560	建筑供配电工程 Building Power Supply and Distribution Engineering	2.5	40	34	6				4	6	考试		
			BK10512580	电力系统继电保护原理 Power System Protective Relaying	2.5	40	34	6				4	7	考试		
		新能源方向	BK10512690	新能源发电技术 New Energy Generation Technology	2.5	40	40					4	6	考试		
			BK10512620	智能微电网控制 Intelligent Distribution Grid Technology	2	32	32					4	7	考试		
		小计			6.5	104	94	10								
		专业任选	BK10605050	工程图学基础 A* Engineering Graphics Fundamentals A	3	48	48					4	1	考试		建议至少选修 23.5 学分 (带*标记的课程为限选课)
			BK10501210	程序设计基础 A(C 语言) * Fundamentals of Programming A (C Language)	3	48	24		24			4	2	考试		
			BK10512590	微型计算机系统* Microcomputer System	2.5	40	34	6				4	4	考试		
			BK10510280	信号与系统 Signals & Systems	3	48	48					4	4	考查		
			BK10512700	电气控制与 PLC 应用 Electrical Control and PLC Applications	2.5	40	36	4				4	5	考试		
			BK10512141	计算机控制技术及应用 Computer Control System	2.5	40	36	4				4	5	考试		
			BK10512600	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	48	40	8				4	5	考查		
			BK10512610	虚拟仪器技术 Virtual Instrumentation Technology	2	32	16		16			4	5	考查		

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修（双专业 1；双学位 2）	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
			BK10512260	DSP 原理与应用 DSP Principles & Appliance	2	32	26	6				4	5	考查		
			BK10716030	工程项目管理 B Project Management and Economic Decision-making	2	32	32					2	5	考查		
			BK10512640	电力电子装置及应用 The Power Electronic Devices and Applications	2	32	32					4	5	考查		
			BK10512180	电力电子学 Power Electronics	2	32	26	6				4	6	考试		
			BK10512780	工程伦理与可持续发展* Engineering Ethics and Sustainable Development	1	16	16					2	6	考查		
			BK10512240	电气测量技术* Electrical Measurement Technology	2	32	26	6				4	6	考试		
			BK10512570	高电压技术 High Voltage Engineering	2	32	30	2				4	6	考试		
			BK10512190	电机设计 Electric Machine Design	2	32	32					4	6	考试		
			BK10512650	配电网综合自动化 The Comprehensive Automation of Distribution Network	2	32	32					4	6	考查		
			BK10512660	高压直流输电技术 HVDC technology	2	32	32					4	6	考查		
			BK10512150	电气控制系统仿真 Electrical System Control Simulation	2	32	24		8			4	7	考查		
			BK10512270	电气专业外语* Major English	2	32	32					4	7	考试		
			BK10510040	现代控制理论 Modern Control Theory	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	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修（双专业 1；双学位 2）	备注	
							授课	实验	上机	设计	课外实践						
			BK10511010	建筑通信与网络 Building Communication & Network	2	32	32					4	7	考试			
			BK10512630	学科前沿讲座 Lectures on Frontiers of the Discipline	2								7	考查			
			BK10512200	电机系统建模与分析 Modeling and Analysis of Motor System	2	32	16	16				4	7	考试			
			BK10512160	电力系统自动化 Automation of Electric Power Systems	2	32	26	6				4	7	考试			
			BK10512710	电动汽车电机控制与驱动技术 Electric Vehicle Motor Control And Drive Technology	2	32	32					4	7	考试			
			BK10512720	电力储能技术及应用 Power Energy Storage Technologies and Applications	2	32	32					4	7	考试			
				小计				23.5	392	346	22	24					
		合计				44.5	728	640	64	24							
实践教学平台	基础实践模块	基础实验	BK10604011	物理实验上 Physics Experiments I	0.5	16		16				2	2	考试			
			BK10604012	物理实验下 Physics Experiments II	1	32		32				2	3	考试			
			BK10230310	电子实训 Electronic Practice	1	1 周							5	考查			
		军事训练	BK23020010	军事训练 Military Training	2							1	考查				
		语言类实践	BK10911013	学术英语 I	2	32	32					2	3	考试		A、B 级英语	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修（双专业 1；双学位 2）	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
				Academic English I												教学学生
			BK10911061	跨文化交际英语 I Intercultural Communication English I	2	32	32					2	3	考试		C 级英语教 学学生
			BK10911014	学术英语 II Academic English II	2	32	32					2	4	考试		A、B 级英语 教学学生
			BK10911062	跨文化交际英语 II Intercultural Communication English II	2	32	32					2	4	考试		C 级英语教 学学生
			小计		8.5	112	64	48								
	专业实践模块	专业实验	BK10512480	电路原理实验课 Electric Circuit Principles Experiments	0.5	16		16					2	考查	2	
			BK10512470	电子技术实验课 Electronic Technology Experiments	1	32		32					3	考查	2	
		专业实习实训	BK0620210	金工实习 Metalworking Practice	1	1 周							2	考查		
			BK10512310	认识实习 Cognition Practice	2	2 周							3	考查		
			BK10512490	大学生学科竞赛实训 Subject Competition Training of College Students	2								4	考查		
			BK10512380	PLC 综合实训 PLC Combined Training	2	2 周							5	考查		
			BK10512350	生产实习 Production Practice	2	2 周							6	考查		
			BK10512340	电力系统综合实训 Power System Integrated Training	2	2 周							7	考查	2	

课程类别	课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	学分	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修（双专业1；双学位2）	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
		课程设计/论文	BK10512750	电源变换技术课程设计(电力电子及传动方向) Course Design of Power Conversion Technology	1	1周							5	考查	2	与理论课方向保持一致
			BK10512740	建筑供配电工程课程设计(建筑电气方向) Course Design of Building Power Supply and Distribution Engineering	1	1周							6	考查		
			BK10512760	新能源发电技术课程设计(新能源方向) Course Design of New Energy Generation Technology	1	1周							6	考查		
			BK10512330	微型计算机系统课程设计 Course Design of Microcomputer System	1	1周							4	考查		至少选修5学分（带*标记的课程为限选课）
			BK10512460	电力电子技术课程设计 Course Design of Power Electronics Technology	1	1周							4	考查		
			BK10512370	学年论文* Term Thesis	1	1周							5	考查		
			BK10512440	电力拖动自动控制系统课程设计* Course Design of Automation Control System by Power Driving	1	1周							5	考查	1,2	
			BK10512450	电力系统分析课程设计* Course Design of Power System Analysis	1	1周							5	考查	1,2	
			BK10512430	电气测量技术课程设计 Course Design of Electrical Measurement Technology	1	1周							6	考查		
			BK10512670	电力电子学课程设计 Course Design of Power Electronics	1	1周							6	考查		
			BK10512680	电力系统自动化课程设计 Course Design of Automation of Electric Power Systems	1	1周							7	考查		
			BK10512410	电力系统继电保护原理课程设计	1	1周							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	总学时	总学时分配					周学时	开设学期	考核方式	辅修（双专业 1；双学位 2）	备注
							授课	实验	上机	设计	课外实践					
				Course Design of Power System Protective Relaying												
		毕业实习	BK10512390	毕业实习 Graduation Practice	3	3 周						8	考查			
		毕业设计/论文	BK10512400	毕业设计（论文） Graduation Design (Thesis)	13	13 周						8	考查	1,2		
		小计			34.5	48		48								
		劳动实践模块	劳动教育基础	BK22900001	劳动教育基础 Basis of Labor Education	0.5	4	4					1-2, 7-8	考查		
	公益类劳动实践		BK22900002	公益类劳动实践 Public Labor Practice	8					8		1-2	考查			
	专业实践类劳动实践		BK22900003	专业实践类劳动实践 Labor Practice of Professional Practice	16					16		3-6	考查			
	小计			0.5	28	4				24						
	第二课堂模块	第二课堂实践	BK46220020	第二课堂实践 Practice of Second Classroom	2							1-7	考查			
		小计			2											
	合计			45.5	188	68	96			24						
总计					170											

表 6 面向其他专业学生开设的跨专业课程（至少三门）

课程编码	课程名称 (英文名称)	学分	总学时	总学时分配					周学时	建议学期	考核方式	每学期开出课程容量（课堂数×学生数）
				授课	实验	上机	设计	课外实践				
BK10512910	可再生能源发电技术 Renewable Power Generation Technology	2	32	32					4	3	考查	
BK10512920	低压供配电技术 Low-voltage Power Supply And Distribution Technology	2	32	32					4	4	考查	
BK10512930	单片机原理 Principles of Microcontroller	2	32	32					4	4	考查	

九、课程修读要求

表 7 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	专业大类基础课程	BK10601011	高等数学 A 上	无
		BK10601012	高等数学 A 下	高等数学 A 上
		BK10601201	线性代数	高等数学 A
		BK10603011	大学物理 A 上	高等数学 A
		BK10603012	大学物理 A 下	高等数学 A、大学物理 A 上
		BK10601050	复变函数与积分变换	高等数学 A
		BK10601301	概率论与数理统计	高等数学 A、线性代数
	大类平台课程	BK10512730	电气工程及其自动化专业导论课	无
		BK10512520	电路原理	高等数学 A、线性代数、大学物理 A
		BK10512530	模拟电子技术基础	高等数学 A、电路原理、大学物理 A
		BK10512540	数字电子技术基础	电路原理、模拟电子技术基础
		BK10512770	工程电磁场	高等数学 A、大学物理 A、复变函数与积分变换
	专业核心课程	BK10512060	电力电子技术	高等数学 A、电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础
		BK10512050	电机学	高等数学 A、电路原理、工程电磁场
		BK10512551	自动控制理论	高等数学 A、复变函数与积分变换、线性代数、电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础
		BK10512070	电力拖动自动控制系统	电机学、自动控制理论
		BK10512100	电力系统分析	高等数学 A、电路原理、工程电磁场、电机学
专业教育	学科基础	BK10801510	会计学	高等数学 A
		BK10507520	计算机通信与网络	大学计算机 (A)、程序设计基础 A (C 语言)
		BK10504163	离散数学	高等数学 A

课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
选修课程	电力电子及传动方向	BK10512250	电源变换技术	高等数学 A、模拟电子技术基础
		BK10512290	现代电机控制技术	电机学、自动控制理论、电力拖动自动控制系统
	电力系统方向	BK10512560	建筑供配电工程	电路原理、电力系统分析
		BK10512580	电力系统继电保护原理	电力系统分析、建筑供配电工程
	新能源方向	BK10512690	新能源发电技术	电路原理、电力系统分析
		BK10512620	智能微电网控制	新能源发电技术
	专业任选	BK10605050	工程图学基础 A	无
		BK10501210	程序设计基础 A (C 语言)	大学计算机 (A)
		BK10512590	微型计算机系统	模拟电子技术基础、数字电子技术基础
		BK10510280	信号与系统	高等数学 A、电路原理、线性代数、复变函数与积分变换
		BK10512700	电气控制与 PLC 应用	电路原理、模拟电子技术基础、数字电子技术基础
		BK10512141	计算机控制技术及应用	自动控制理论、微型计算机系统
		BK10512600	数字信号处理	数字电子技术基础
		BK10512610	虚拟仪器技术	程序设计基础 A(C 语言)、模拟电子技术基础、数字电子技术基础、微型计算机系统
		BK10512260	DSP 原理与应用	数字电子技术基础、微型计算机系统、数字信号处理
		BK10716030	工程项目管理 B	高等数学 A
		BK10512640	电力电子装置及应用	电力电子技术
		BK10512180	电力电子学	电力电子技术
		BK10512780	工程伦理与可持续发展	无
		BK10512240	电气测量技术	电路原理、模拟电子技术基础
		BK10512570	高电压技术	高等数学 A、大学物理 A、工程电磁场
		BK10512190	电机设计	电机学

课程性质	课程模块	课程编号	课程名称	先修课程
		BK10512650	配电网综合自动化	电力系统分析、微型计算机系统
		BK10512660	高压直流输电技术	高等数学 A、电路原理、高电压技术
		BK10512150	电气系统控制仿真	大学计算机 (A)、电力系统分析
		BK10512270	电气专业外语	大学英语
		BK10510040	现代控制理论	高等数学 A、线性代数
		BK10511010	建筑通信与网络	计算机通信与网络
		BK10512630	学科前沿讲座	无
		BK10512200	电机系统建模与分析	电机学、电力拖动自动控制系统、现代电机控制技术
		BK10512160	电力系统自动化	电力系统分析
		BK10512710	电动汽车电机控制与驱动技术	电源变换技术、现代电机控制技术
		BK10512720	电力储能技术及应用	大学物理、新能源发电技术

十、修读指导建议

修读指导建议

表 8 建议各学期选修学分分布

学年	一		二		三		四	
学期	1	2	3	4	5	6	7	8
建议选修学分	26	26	24	21	20	19	18	16

十一、辅修专业学分要求及授予学位

辅修双专业修读课程在指导性教学计划进程安排表辅修一栏以 1 标注；辅修双学位修读课程在指导性教学计划进程安排表辅修一栏以 2 标注。辅修第二专业、第二学位，要达到辅修专业学分要求的最低标准。

十二、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、创业实践等活动并取得一定成绩或成果，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，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电气工程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，免修课程的学分由信息与控制工程学院确认，报相关部门审核，教务处备案。
- 4、专业性社会实践活动、创业实践活动，经信息与控制工程学院学术委员会认定，可计入总学分，但最多不超过 2 学分，需要到教务处备案。
- 5、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，具体见《青岛理工大学教务管理办法》；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（LELTS 高于 6 分，TOFEL 高于 80 分）可以申请免修下一学期大学英语课程，并通过成绩换算（具体见青岛理工大学学分换算文件），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。
- 6、“程序设计基础 A（C 语言）”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。

专业负责人：

院长：

教务处处长：

主管校长：