

# 电气工程及其自动化专业

## 培养方案（2017 级首次执行版）（中文）

（专业代码：校内 1901/国标 080601）

### 一、专业简介

山东大学电气工程及其自动化专业源自 1946 年国立山东大学设立的电机工程专业，历史悠久，底蕴深厚。1965 年开始培养硕士，1981 年获首批硕士学位授予权，1998 年获博士学位授予权，形成工学学士、工学/工程硕士、工学/工程博士、博士后的全方位人才培养体系。所属电气工程学科为国家重点培育学科，山东省重点学科，“211 工程”、“985”重点建设学科，是山东大学工程学科 ESI 前 1%的重要组成部分，在 2017 年教育部第四轮学科评估中，学科并列全国第 9 (B+)。本专业 2006 年评为山东省特色专业，2007 年评为国家第一类特色建设专业，2010 年首次通过工程教育专业认证，同年全国首批实施卓越工程师培养试点。专业配有 2 个国家级工程教育实践中心、电动汽车电网接入技术国家地方联合工程实验室、电网智能化调度与控制教育部重点实验室、全球能源互联网山东省协同创新中心、特高压输变电技术与装备山东省重点实验室、“电工电子实验教学”山东省实验教学示范中心以及 4 个山东省工程技术中心。培养了工程院院士薛禹胜、中国科学院院士房建成、瑞典皇家工程科学院/英国皇家工程院/德国国家工程院院士刘振亚，以及史大祯、刘振亚、曹培玺、李庆奎等十余位省部级高管和领导。目前，专业正致力于探索创新型、复合型、国际化人才的个性化培养模式。

### 二、培养目标

电气工程及其自动化专业旨在培养适应中国特色社会主义建设需要，德智体美劳全面发展，具备人文科学素养、高度社会责任感、开阔的国际视野，受到工程师基本训练，具备独立工作能力、交流沟通能力、团结协作精神和创新意识，掌握宽厚的基础理论知识，并具备电机、电器及其控制、电力系统及其自动化、电力电子技术及应用、高电压与绝缘技术、理论电工新技术等电气工程领域的专业基础理论、基本知识及基本技能，以及计算机、通信、网络、工程、环境、经济、法律等相关知识，在电气工程领域具有创新潜力的高级工程技术人才。

培养目标 1：学生能够具备电气工程及其自动化领域的工程理论、专业技术和行业前沿知识，能够跟踪工程、环境、经济、法律等相关学科的理论和技术发展。

培养目标 2：学生具备优秀工程师的基本素养和电气工程领域的专业技能，能够从事电气工程科研、规划、设计、建设、运行等工程实践，具备独立工作能力和交流沟通能力。

培养目标 3：学生应能适应中国特色社会主义建设需要，德智体美劳全面发展，具备人文科学素养、高度社会责任感、开阔的国际视野，具有团结协作精神和创新意识，能够主动学习新知识与新方法，恪守工程师职业道德。

培养目标 4：学生能够成为电气工程及相关领域的具有创新潜力的高级工程技术人才。

### 三、毕业要求

电气工程及其自动化专业学生主要学习电气工程方面的基本理论和基本知识，接受从事电气领域研究与应用的基本训练，具有从事电气产品设计、制造、技术开发、科学研究、

生产组织和管理等方面工作的基本能力。

电气工程及其自动化专业学生的毕业要求为：

**毕业要求1：** 能够将计算数学、工程数学、自然科学、电气工程基础和专业知用于解决电气工程领域的复杂问题。

内涵解读 1.1: 能够利用计算数学、工程数学、自然科学，电气工程科学语言描述电气工程问题，针对具体对象建立数学模型并求解。

内涵解读 1.2: 针对电气工程领域的具体对象能够建立数学模型并求解；

内涵解读 1.3: 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析电气工程问题，并实现解决方案的比较和综合。

**毕业要求2：** 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复杂电气工程问题，以获得有效结论。

内涵解读 2.1: 能够运用相关知识和原理识别和判断复杂电气工程问题的关键环节和参数。

内涵解读 2.2: 能够选择相应的科学原理和合适的数学模型表达复杂电气工程问题的关键环节，选取合适的原理和方法分析单元、部件或关键环节的特征和性能，并能达到适当的精度要求。

内涵解读 2.3: 能够认识到复杂电气工程问题有多种解决方案可选，能够通过文献研究得到可能的替代解决方案，并能够分析替代方案的合理性和可行性。

内涵解读 2.4: 能运用自然科学与工程科学的基本原理，借助文献研究，分析复杂电气工程问题的影响因素，对解决方案进行分析并改进。

**毕业要求3：** 能够设计针对电气复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。

内涵解读 3.1: 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，熟悉设计目标和技术方案的各种影响因素。能够根据用户需求和任务要求，确定设计目标，制定解决方案，明确设计内容和设计指标。

内涵解读 3.2: 针对复杂电气工程问题的特定需求，能够运用电气工程的基本原理分析或模拟仿真各种因素对设计目标和技术方案的影响，运用所掌握的电气工程的基本设计方法和技术，设计满足特定需求的单元、部件、系统或工艺流程，并进行集成，体现创新意识。

内涵解读 3.3: 在设计中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

**毕业要求4：** 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，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。

内涵解读 4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析电气工程领域复杂工程问题的解决方案；

内涵解读 4.2 根据电气工程领域复杂工程问题的特征，选择研究的技术路线，设计实验方案；

内涵解读 4.3 能根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，科学正确地采集实验或仿真数据。

内涵解读 4.4 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。

**毕业要求5:** 能够针对复杂电气工程问题, 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, 包括对复杂电气工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

内涵解读 5.1: 能够了解当前电气工程领域的相关技术、仪器仪表、工具、仿真软件、设计软件和信资源技术工具等的原理、使用方法和局限性, 并能够根据使用场合和设计要  
求正确选择并使用相应工具。

内涵解读 5.2: 针对复杂电气工程问题, 能够选择和使用恰当的技术、工具和资源进行  
预测和模拟, 并理解预测和模拟结果的其局限性。

内涵解读 5.3: 能够针对具体的对象的预测与模拟要求开发或设计相关工具。

**毕业要求6:** 能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析, 评价电气专业工程实践和复  
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。

内涵解读 6.1: 了解电气工程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。

内涵解读 6.2: 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,  
并理解应承担的责任。

**毕业要求7:** 能够理解和评价针对复杂电气工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的  
影响。

内涵解读 7.1: 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

内涵解读 7.2: 站在环境保护和可持续发展的角度思考电气工程实践的可持续性, 评价  
可能造成的损害和隐患。

**毕业要求8:** 具有人文社会科学素养、社会责任感, 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。

内涵解读 8.1: 有正确价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。

内涵解读 8.2: 能够在工程实践中自觉遵守诚信守则等工程职业道德和规范, 履行责任。

**毕业要求9:** 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。

内涵解读 9.1: 能与其他学科成员有效沟通、合作共事;

内涵解读 9.2: 能在团队中独立或合作开展工作;

内涵解读 9.3: 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**毕业要求10:** 能够就电气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、清晰表达或回应指令。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。

内涵解读 10.1: 能够就电气工程专业问题, 以口头、文稿、图表等方式, 准确表达自  
己的观点。

内涵解读 10.2: 了解专业国际发展趋势、研究热点, 尊重不同文化的差异性。

内涵解读 10.3: 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能够对电气工程问题进行基  
本沟通和交流。

**毕业要求11:** 具有从事电气工程工作所需要的经济和管理知识和能力。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。

内涵解读 11.1: 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法, 了解电气工程设计成  
本构成;

内涵解读 11.2: 在多学科环境下, 在设计开发解决方案中运用工程管理与经济决策方法。

**毕业要求12:** 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。

内涵解读 12.1: 认识到自主学习和终身学习的必要性;

内涵解读 12.2: 具有自主学习的能力, 比如对技术问题的理解能力等。

#### 四、核心课程

电路、电磁场、电机学、自动控制理论、模拟电子技术、数字电子技术、电力电子技术、信号与系统、计算机基础、单片机原理与应用、电气工程基础等必修课。

#### 五、主要实践性教学环节（含主要专业实验）:

电路实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、电力电子技术实验、单片机原理与应用实验、自动控制理论实验、电机学实验、电力系统动态模拟实验; 单片机原理与应用课程设计、电气工程基础课程设计、专业方向课程设计; 工程训练、认识实习, 生产实习、电子工艺实习、毕业设计; 稷下创新讲堂、齐鲁创业讲堂。

#### 六、毕业学分: 172 学分

#### 七、标准学制: 4 年

允许最长修业年限: 6 年

#### 八、授予学位: 工学学士

#### 九、专业方向及特色

##### ● 电气设备与控制（简称电气（A））

电机及电气传动系统广泛应用于电力系统、自动化设备、国防、交通运输、工矿企业和日常生活的各个方面。本专业方向模块的教学主要围绕以下几个方面进行: 控制电机、永磁电机等特种或新型电机的原理与特性, 电机的分析和设计技术, 电机调速与运动控制系统等控制技术。通过对上述课程的学习, 可以在电机设计、电气传动自动控制系统方面有所专长。既能在电力系统、电机设计与制造等领域从事技术工作, 也可在各类工矿企业从事与电气传动、自动控制相关的工程设计、研究开发等工作, 具有广泛的适应性。

##### ● 新能源运行与控制（简称电气（B））

未来各种新能源广泛接入电力系统, 新能源发电装备及电网运行和控制都将面临严峻的挑战。该方向特别重视于电力系统中出现的新理论, 新技术与新应用, 也重视学科之间的交叉应用。本专业方向的必修课是新能源发电系统并网及运行技术, 现代配电系统分析, 柔性直流输电系统。该方向面向新能源利用与电力系统, 培养新能源广泛接入场景下的科研、生产、运行和管理等方面的高级工程技术人才。

##### ● 柔性电力技术（简称电气（C））

柔性电力技术是以现代电力电子技术为核心、对电能进行变换与灵活控制的电力技术。它不仅广泛应用于传统电力系统的发电、输电、配电与用电的各个环节, 而且也在能源互联网、电气传动和各种电源系统中得到了广泛的应用。近年来柔性电力技术得到了飞速的发展, 在整个电力系统以及工业生产和居民生活中发挥了举足轻重的作用。本专业方向将系统地介绍柔性电力技术的知识, 学习电力电子与电力传动系统的理论、分析、控制及电力电子技术在电力系统的应用等多方面的先进理论知识和实践应用技能。本专业方向旨在为电力系统领域和自动化控制与信息等领域培养工程设计、研究开发和运行与管理的高级工程技术人才。

● **电网智能保护与控制（简称电气（D））**

本专业方向针对电网继电保护与安全自动控制领域。电网保护及安全自动装置是电力系统的重要组成部分和电力系统自动化的主要内容，是电力系统安全、稳定、可靠运行的重要保障。本专业方向设置的必修课是电力系统故障分析、电力系统继电保护和电力系统自动控制技术。主要学习电力系统故障分析的基本理论和基本方法，继电保护及安全自动控制的基本原理、作用和方法等。该方向面向电力系统、大中型工矿企业及电力设备制造厂家，培养电力系统继电保护及智能控制领域中的科研、生产、运行和管理等方面的高级专业技术人才。

● **高电压与绝缘技术（简称电气（E））**

高电压与绝缘技术学科致力于高电压与绝缘技术领域的基础理论、创新技术和工程应用研究，主要研究和学习高电压绝缘技术、电力系统过电压、高电压实验等方面的内容。也特别注重发展新兴与交叉学科领域，研究和学习电力系统接地技术、高压电力设备在线监测技术、高压电器、现代气体放电技术概论、电介质理论、电力系统电磁兼容等方面的内容。主要培养具有扎实基础、创新能力和能从事高压电气设备设计、制造、试验和运行维护等方面的高级工程和管理人才。

● **电力系统运行与控制（简称电气（H））**

本专业方向主要针对发电厂及电力系统的运行、分析、控制和管理。设有的必修课是电力系统暂态分析、电力系统继电保护、电力系统自动控制技术和高压直流输电技术。该方向主要是围绕电力系统（发电厂、电网、变电所）的规划、运行、调度和监测及控制技术，面向电力系统运行与控制领域，针对该领域培养高级工程技术人才。

● **电力系统运营（简称电气（G））**

本专业方向不仅具备电气工程学科的基本要求，而且顺应电力工业经营管理体制变革对工程技术人才的要求。电力工业进入市场化，势必需要高级复合型工程技术人才。本专业方向立足于电力系统，着重在电力技术经济、电力企业管理、电力市场化运营等方向培养高级工程技术人才。

● **输电工程（简称电气（K））**

输电是电力系统中实现电能远距离传输的一个重要环节，线路的架设、运行状态直接决定电力系统的安全和效益。本专业方向针对线路的设计、施工、运行、监测和检修等输电工程问题，设置工程力学、线路运行与检修等相应的课程。该方向面向电力咨询、送变电工程建设、电网企业以及电力设备制造厂家，培养具有输电工程专门知识的科研、生产、运行和管理等方面的高级工程技术人才。

● **卓越电气工程师试点班（简称电卓越）**

按山东大学提前批招生形成卓越班，一年后通过本院选拔再补充至 40 人。卓越电气工程师试点班，教学计划与普通班完全相同，其差异在于第 5 学期可任意选择一个方向，并在该方向中选择指导老师，按该方向课程上课，同时毕业设计一般在现场进行，聘请一名校外导师，共同指导其毕业设计，目的在于打造领军人才。

十、各类课程学时学分比例

课程性质	课程类别		学分		学时		占总学分百分比		
必修	通识教育 必修课程	理论教学		140	26	2330+28 周	480	81.4%	15.1%
		实践教学	课内实践						2

课	学科平台 基础课程	独立设置 实践课程	4	注:包括 英语自 主学习 112 学 时	128		2.33%	
			理论教学		22		352	12.8%
		实验教学	课内实验		2		64	1.16%
			独立设置 实验课程		0		0	0
	专业必修 课程	理论教学			59.375		950	34.5%
		实验教学	课内实验		3.625		116	2.11%
			独立设置 实验课程		2		64	1.16%
		实践教学	课内实践 课程		0		0	0
			独立设置 实践课程		19		28 周	11.0%
			理论教学		10		160	5.81%
选修 课	通识教育 核心课程	实践教学	课内实践 课程	0	0	0		
			独立设置 实践课程	4	128	2.33%		
		通识教育选修课程		2	32	1.16%		
	专业选修课程		16	256	9.30%			
	毕业要求总合计		172	2906+28 周	100%			

注：通识教育核心课程 14 学分包含 4 学分创新创业教育荣誉学分，为必选学分。

十一、课程设置清单（见下表）

课程设置及学时分配表 [总表]

课程类别	课程号/课组号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注 Notes
					课内教学	实验教学	实践教学			
通识教育 必修课程	sd02810450	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	96	64		32	考试	1-6	
	sd02810380	思想道德修养与法律基础	3	48	48			考试	1-6	
	sd02810350	马克思主义原理概论	3	48	48			考试	1-6	
	sd02810370	中国近现代史纲要	2	32	32			考试	1-6	
	sd02810390	当代世界经济与政治	(2)	(32)	(32)			考试	1-4	选修
	00070	大学英语课组	8	240	128			考试	1-2	具体课程见附表二 自主学习 112 学时
	sd02910630	体育(1)	1	32			32	考试	1	
	sd02910640	体育(2)	1	32			32	考试	2	

山东大学电气工程及其自动化专业培养方案（2017 版）

	sd02910650	体育(3)	1	32			32	考试	3	
	sd02910660	体育(4)	1	32			32	考试	4	
	sd01310010	计算机思维	3	64	32		32	考试	1-2	
	sd06910010	军事理论	2	32	32			考试	1-2	
	sd09010010	形势政策与社会实践(1)	0	16	16			考查	1	
	sd09010080	形势与政策(2)	0.5	16	16			考查	2	
	sd09010090	形势与政策(3)	0	16	16			考查	3	
	sd09010100	形势与政策(4)	0.5	16	16			考查	4	
	sd09010110	形势与政策(5)	0	16	16			考查	5	
	sd09010120	形势与政策(6)	0.5	16	16			考查	6	
	小 计		32	784	480	0	192			课外 112 学时
通识教育核心课程	00051	国学修养课程模块	2	32	32				1-8	任选 2 学分
	00052	创新创业课程模块	2	32	32				1-8	任选 2 学分
	00053	艺术审美课程模块	2	32	32				1-8	任选 2 学分
	00054	人文学科课程模块	2	32	32				1-8	任选 2 学分
	00055	社会科学课程模块	2	32	32				1-8	任选 2 学分
	00058	稷下创新讲堂	2	64			64		1-8	荣誉学分
	00059	齐鲁创新讲堂	2	64			64		1-8	荣誉学分
	小 计		14	288	160	0	128			
通识教育选修课程	00090	通识教育选修课组	2	32	32				1-8	任选 2 学分
	小 计		2	32	32	0	0			
学科基础平台课程	sd009201(2-3)0	高等数学(1-2)	10	160	160	0	0	考试	1-2	
	sd0192113	线性代数	3	48	48	0	0	考试	1	
	sd00920020	概率论与数理统计	3	48	48	0	0	考试	4	
	sd01731350	数字电子技术基础	4	80	48	32	0	考试	3	
	sd01730970	模拟电子技术基础	4	80	48	32	0	考试	4	
	小 计		24	416	352	64	0			
专业必修课程	sd019315(6-7)0	电机学(1-2)	6	104	88	16	0	考试	4-5	
	sd01930280	电力电子技术	3	52	44	8	0	考试	6	
	sd019314(8-9)0	电气工程基础(1-2)	7	118	106	12	0	考试	5-6	
	sd01921250	电气工程导论	2	32	32	0	0	考试	1	
	sd01920670	复变、场论、拉氏变换	3	48	48	0	0	考试	3	
	sd01921200	运筹学	2	32	32	0	0	考试	5	
	sd01120020	大学化学 II	2	32	32	0	0	考试	1	
	sd01020030	大学物理实验 I	1	32	0	32	0	考查	2	
	sd01931960	大学物理 II(1)	3	48	48	0	0	考试	2	
	sd01931750	大学物理 II(2)	3	48	48	0	0	考试	3	
	sd01620420	工程制图	3	48	48	0	0	考试	1	
	sd01931860	新生研讨课	2	32	32	0	0	考试	2	
	sd02030680	工程力学	2	32	32	0	0	考试	2	
	sd019212(7-8)0	电路(1-2)	7	128	96	32	0	考试	2-3	
	sd01920150	电磁场	3	48	48	0	0	考试	4	

山东大学电气工程及其自动化专业培养方案（2017版）

	sd01931310	单片机原理与应用	3	52	44	8	0	考试	5	
	sd01931660	自动控制理论	4	68	60	8	0	考试	5	
	sd01931361	信号与系统（双语）	3	48	48	0	0	考试	4	
	sd01931320	现代通信原理	2	32	32	0	0	考试	6	
	sd01931600	计算机网络与应用	2	32	32	0	0	考试	6	
	小计		63	1066	950	116	0			
专业选修课程	01901-02	A方向选修课	16						6-7	八选一
	01903-04	B方向选修课	16						6-7	
	01905-06	C方向选修课	16						6-7	
	01907-08	D方向选修课	16						6-7	
	01909-10	E方向选修课	16						6-7	
	01913-14	H方向选修课	16						6-7	
	01915-16	G方向选修课	16						6-7	
	01917-18	K方向选修课	16						6-7	
	小计		16	256	256	0	0			
综合性实践教学	sd06910020	军训	0	3周			3周	考试	1	必设 新生提前入学集中进行，不记学分
	sd01930120	单片机原理课程设计	1	1周			1周	考查	5	必设
	sd01930620	电气工程基础课程设计	2	2周			2周	考查	6	必设
	sd01930970	认识实习	1	1周			1周	考查	4	必设
	sd01930990	生产实习	3	3周			3周	考查	7	必设
	sd07030270	工程训练	2	2周			2周	考查	2	必设
	sd01931980	电子工艺实习	1	1周			1周	考查	3	必设
	sd01931620	专业设计(A方向)	1	1周			1周	考查	7	必设
	sd01931940	专业设计(B方向)	1	1周			1周	考查	7	必设
	sd01931520	专业设计(C方向)	1	1周			1周	考查	7	必设
	sd01931640	专业设计(D方向)	1	1周			1周	考查	7	必设
	sd01931650	专业设计(E方向)	1	1周			1周	考查	7	必设
	sd01931690	专业设计(H方向)	1	1周			1周	考查	7	必设
	sd01931700	专业设计(G方向)	1	1周			1周	考查	7	必设
	sd01931710	专业设计(K方向)	1	1周			1周	考查	7	必设
	sd01931760	电力系统动模实验	1	32	0	32		考查	8	必设
	sd01931790	综合实验	1	32	0	32		考查	7	必设
sd01931780	毕业论文(设计)	8	14周			14周	考试	8	必设	
	小计		21	64学时+28周	0	64	28周			
合计			172	2906学时+28周	2230	244	320学时+28周			

注：合计的总学时中包含了英语自主学习 112 学时。



十二、大学英语课程设置及学时分配表 [表二]

类别	课组号	课程号	课程名称	学分	总学时	总学时分配			备注
						课内教学	实验教学	开设学期	
大学英语课组	00070	Sd03110010	大学基础英语(1)	4	120	64		1	新生根据入学英语分级考试结果,分别选修相应课程
		Sd03110020	大学基础英语(2)	4	120	64		2	
		Sd03110030	大学综合英语(1)	4	120	64		1	
		Sd03110040	大学综合英语(2)	4	120	64		2	
		Sd03110050	通用学术英语(1)	4	120	64		1	
		Sd03110060	通用学术英语(2)	4	120	64		2	
	应修小计				8	240	128		自主学习 112 学时

备注：英文版参照中文版格式单独制作

十三、电气各专业方向专业选修课程设置及学时分配表

电气工程及其自动化专业的专业选修课程设置及学时分配表（A 方向） [表三 A]

类别	课组号	专业课组名称	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
							授课	实验	上机			
专业选修课组	01901	电气 A	sd01931410	电力拖动自动控制系统	3	48	48			考试	7	必选
			sd01930230	电机设计	2	32	32			考试	6	必选
			sd01931440	现代变流技术及应用	2	32	32			考试	7	必选
	小计					7	112	112				
	01902	电气 A	sd01930440	电力系统分析	2	34	30	4		考查	7	十选五
			sd01931190	永磁电机	2	32	32	0		考查	7	十选五
			sd01931040	微特电机	2	34	30	4		考查	7	十选五
			sd01931390	电机的单片机控制	2	32	32	0		考查	7	十选五
			sd01930910	可编程控制器原理	2	34	30	4		考查	7	十选五
			sd01931060	现代测试技术	2	32	32	0		考查	7	十选五
			sd01930060	大型同步发电机	2	32	32	0		考查	7	十选五
			sd01931430	计算机仿真技术	2	34	30	0	4	考查	6	十选五
	sd01931420	电器故障诊断	2	32	32	0		考查	7	十选五		

山东大学电气工程及其自动化专业培养方案（2017 版）

		sd01931150	新能源发电技术	2	32	32	0		考查	7	十选五
小计				10	336	312	12	0			
				20							

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

电气工程及其自动化专业的专业选修课程设置及学时分配表（B 方向） [表三 B]

类别	课组号	专业课组名称	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
							授课	实验	上机			
专业选修课组	01903	电气 B	sd01931870	现代配电系统分析	2	32	32			考试	6	必选
			sd01931880	柔性直流输电系统	2	32	32			考试	7	必选
			sd01931890	新能源发电系统并网及运行技术	2	32	32			考试	6	必选
	小计					6	96	96				
	01904	电气 B	sd01931900	电力市场原理（双语）	2	32	32			考查	7	八选五
			sd01931910	电力系统调度与优化方法	2	32	32			考查	7	八选五
			sd01931800	风力发电系统	2	32	32			考查	7	八选五
			sd01930750	高压直流输电技术	2	32	32			考查	7	八选五
			sd01931830	直流输电系统分析	2	32	32			考查	7	八选五
			sd01931850	电力技术与电力工业发展史	2	32	32			考查	7	八选五
			sd01931930	电动汽车运行与接入技术	2	32	32			考查	7	八选五
	sd01930630	电网电能质量控制	2	32	32			考查	7	八选五		
	小计					10	256	256				
						16						

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

电气工程及其自动化专业的专业选修课程设置及学时分配表（C 方向） [表三 C]

类别	课组号	专业课组名称	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
							授课	实验	上机			
专业选修课组	01905	电气 C	sd01931510	电力电子装置及应用	3	52	44	8		考试	7	必选
			sd01930440	电力系统分析	2	34	30	4		考试	6	必选
			sd01931530	电力电子自动控制系统	2	36	30	6		考试	7	必选

山东大学电气工程及其自动化专业培养方案（2017 版）

小计				7	122	104	18				
01906	电气 C	sd01931680	柔性电力技术	2	32	32			考查	7	九选五
		sd01930740	高压直流输电	2	32	32			考查	7	九选五
		sd01931160	新能源发电与并网技术	2	32	32			考查	7	九选五
		sd01931070	现代电力电子器件	2	32	32			考查	7	九选五
		sd01930310	电力电子系统计算机仿真	2	36	28	8		考查	7	九选五
		sd01930630	电网电能质量控制	2	32	32			考查	7	九选五
		sd01931740	数字信号处理	2	32	32			考查	7	九选五
		sd01930650	发电厂变电所控制	2	32	32			考查	7	九选五
		sd01930510	电力系统继电保护	2	34	30	4		考查	7	九选五
小计				10 /16	262	250	12				

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

电气工程及其自动化专业的专业选修课程设置及学时分配表（D 方向） [表三 D]

类别	课组号	专业课组名称	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
							授课	实验	上机			
专业选修课组	01907	电气 D	sd01930510	电力系统继电保护	2	34	30	4		考试	7	必选
			sd01930460	电力系统故障分析	2	34	30	4		考试	6	必选
			sd01930550	电力系统自动控制技术	2	34	30	4		考试	6	必选
			sd01931030	微型继电保护原理	2	34	30	4		考试	7	必选
	小计					8	136	120	16			
	01908	电气 D	sd01931580	电力系统通信及远程监控技术	2	32	32			考查	7	七选四
			sd01930650	发电厂变电所控制	2	32	32			考查	7	七选四
			sd01930030	Matlab 原理及编程	2	36	28	8		考查	7	七选四
			sd01931950	可再生能源发电与微电网技术	2	32	32			考查	7	七选四
			sd01931920	直流输电系统及其保护与控制	2	32	32			考查	7	七选四

山东大学电气工程及其自动化专业培养方案（2017版）

		sd01931610	智能配电网保护与控制	2	32	32			考查	7	七选四
		sd01931590	电力系统稳定与广域控制	2	32	32			考查	7	七选四
小计				8/12	196	188	8				

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

电气工程及其自动化专业的专业选修课程设置及学时分配表（E方向） [表三E]

类别	课组号	专业课组名称	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
							授课	实验	上机			
专业选修课组	01909	电气 E	sd01931340	高电压绝缘技术	3	48	48			考试	6	必选
			sd01931330	电力系统过电压	2.5	40	40			考试	7	必选
			sd01931350	高电压试验技术	2.5	40	40			考试	7	必选
	小计					8	128	128				
	01910	电气 E	sd01930530	电力系统接地技术	2	32	32			考查	7	七选四
			sd01930720	高压电力设备在线监测技术	2	32	32			考查	7	七选四
			sd01930730	高压电器	2	32	32			考查	7	七选四
			sd01931100	现代气体放电技术概论	2	32	32			考查	7	七选四
			sd01930270	电介质理论	2	32	32			考查	7	七选四
			sd01930420	电力系统电磁兼容	2	32	32			考查	7	七选四
			sd01930740	高压直流输电	2	32	32			考查	7	七选四
	小计					8/14	224	224				

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

电气工程及其自动化专业的专业选修课程设置及学时分配表（H方向） [表三H]

类别	课组号	专业课组名称	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
							授课	实验	上机			
专业选修课组	01913	电气 H	sd01930440	电力系统分析	2	34	30	4		考试	7	必选
			sd01930550	电力系统自动控制技术	2	34	30	4		考试	6	必选
			sd01930510	电力系统继电保护	2	34	30	4		考试	7	必选
			sd01930750	高压直流输电技术	2	32	32			考试	6	必选

山东大学电气工程及其自动化专业培养方案（2017 版）

小计				8	134	122	12				
01914	电气 H	sd01930630	电网电能质量控制	2	32	32			考查	7	十一选四
		sd01930380	电力市场概论	2	32	32			考查	7	十一选四
		sd01930360	电力企业管理	2	34	30	4		考查	7	十一选四
		sd01931150	新能源发电技术	2	32	32			考查	7	十一选四
		sd01930940	能源利用与环境发展	2	32	32			考查	7	十一选四
		sd01931840	电力系统调度运行与控制	2	32	32			考查	7	十一选四
		sd01930960	配电网综合自动化	2	32	32			考查	7	十一选四
		sd01930770	供配电工程	2	32	32			考查	7	十一选四
		sd01930760	工程经济学概论	2	32	32			考查	7	十一选四
		sd01931010	数据库技术	2	40	24		16	考查	7	十一选四
		sd01930350	电力法	2	32	32			考查	7	十一选四
小计				8/22	362	342	4	16			

备注：本表为专业选课课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

电气工程及其自动化专业的专业选修课程设置及学时分配表（G 方向） [表三 G]

类别	课组号	专业课组名称	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
							授课	实验	上机			
专业选修课组	01915	电气 G	sd01930900	经济学原理	2	32	32			考试	6	必选
			sd01930760	工程经济学概论	2	32	32			考试	6	必选
			sd01930391	电力市场原理(双语)	3	52	44	8		考试	6	必选
			sd01930370	电力企业管理	3	52	44	8		考试	7	必选
	小计					10	168	152	16			
	01916	电气 G	sd01931010	数据库技术	2	40	24		16	考查	7	十二选三
			sd01930350	电力法	2	32	32			考查	7	十二选三
			sd01930440	电力系统分析	2	34	30	4		考查	7	十二选三
			sd01930550	电力系统自动控制技术	2	34	30	4		考查	6	十二选三

山东大学电气工程及其自动化专业培养方案（2017版）

		sd01930500	电力系统继电保护	2	32	32			考查	7	十二选三
		sd01930630	电网电能质量控制	2	32	32			考查	7	十二选三
		sd01931150	新能源发电技术	2	32	32			考查	7	十二选三
		sd01930940	能源利用与环境发展	2	32	32			考查	7	十二选三
		sd01931840	电力系统调度运行与控制	2	32	32			考查	7	十二选三
		0193304610	配电网综合自动化	2	32	32			考查	7	十二选三
		0193303410	供配电工程	2	32	32			考查	7	十二选三
		0193305510	线路运行与检修	3	48	48			考查	7	十二选三
		小计		6/25	412	388	8	16			

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

电气工程及其自动化专业的专业选修课程设置及学时分配表（K方向） [表三K]

类别	课组号	专业课组名称	课程号	课程名称	学分数	总学时	总学时分配			考核方式	开设学期	备注
							授课	实验	上机			
专业选修课组	01917	电气K	sd01930900	经济学原理	2	32	32			考试	6	必选
			sd01930760	工程经济学概论	2	32	32			考试	6	必选
			sd01930391	电力市场原理(双语)	3	52	44	8		考试	6	必选
			sd01931120	线路运行与检修	3	52	44	8		考试	7	必选
		小计			10	168	152	16				
	01918	电气K	sd01931010	数据库技术	2	40	24		16	考查	7	十二选三
			sd01930350	电力法	2	32	32			考查	7	十二选三
			sd01930440	电力系统分析	2	34	30	4		考查	7	十二选三
			sd01930550	电力系统自动控制技术	2	34	30	4		考查	6	十二选三
			sd01930500	电力系统继电保护	2	32	32			考查	7	十二选三
			sd01930630	电网电能质量控制	2	32	32			考查	7	十二选三
			sd01931150	新能源发电技术	2	32	32			考查	7	十二选三
			sd01930940	能源利用与环境发展	2	32	32			考查	7	十二选三

山东大学电气工程及其自动化专业培养方案（2017 版）

		sd01931840	电力系统调度运行与控制	2	32	32			考查	7	十二选三
		sd01930960	配电网综合自动化	2	32	32			考查	7	十二选三
		sd01930770	供配电工程	2	32	32			考查	7	十二选三
		sd01930370	电力企业管理	3	52	44	8		考查	7	十二选三
小计				6/25	416	384	16	16			

备注：本表为专业课组课程设置表，即综合教务系统中的课程课组对照表。凡是总表必修课程中不能全专业或全专业大类学生都适用的课程都应进入本表。

十四、主要课程与毕业要求关联关系

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
社会科学类通识课			M			H	H	H	M	M		
稷下创新讲堂								M		H		
齐鲁创业讲堂						H		M		H		
高等数学	H											M
线性代数	H											M
概率论与数理统计	H											M
数字电子技术基础		H		H								M
模拟电子技术基础		H		H								M
电机学（1）		H		M								M
电机学（2）		H		M								M
电力电子技术	H	H			M							
电气工程基础（1）	H			H	H					L		M
电气工程基础（2）	H			H	H					L		M
电气工程导论						H	H	M				
复变、场论、拉氏变换	H											
运筹学	H	M									H	M
大学化学II	H	L										
大学物理实验 I	M			H								
大学物理 II	H											
工程制图	M	L	H									
新生研讨课						H	H	H				
工程力学	L	H										M
电路（1）	M	H								M		
电路（2）	M	H		M						M		
电磁场	H	H								M		
单片机原理与应用		M		M	H							
自动控制理论	H	H			H							

山东大学电气工程及其自动化专业培养方案（2017版）

课程名称		毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
信号与系统（双语）		M	H			M					H		
现代通信原理			H			H							
计算机网络与应用						H					M		
军训									H	H			
单片机原理课程设计				H		M					H		
电气工程基础课程设计			M	H		M				H			
认识实习				L			M		L		M	M	
生产实习				L			M		L	H	M	M	
工程训练				M						H			
电子工艺实习				M	H					M	M		
电力系统动模实验					H				H	M	M		
综合实验					H	M				M	M		
毕业论文（设计）		H	H	H	H	H	M	M			H		H
A 方向	电力拖动自动控制系统		H		M								
	电机设计		H	H	M								
	现代变流技术及应用		H		M								
	专业设计(A 方向)		H	H						L	M		M
B 方向	现代配电系统分析		H		M								
	柔性直流输电系统		H		M								
	新能源发电系统并网及运行技术		H		M			M					
	专业设计(B 方向)		H	H						L	M		M
C 方向	电力电子装置及应用		H		M								
	电力系统分析		H		M								
	电力电子自动控制系统		H	H	H								
	专业设计(C 方向)		H	H						L	M		M
D 方向	电力系统继电保护		M		M								
	电力系统故障分析		M		M								
	电力系统自动控制技术		H		M								
	微机型继电保护原理		H		M								
	专业设计(D 方向)		H	H						L	M		M
E 方向	高电压绝缘技术		H		M								
	电力系统过电压		M		M								
	高电压试验技术		M	H	M								
	专业设计(E 方向)		H	H						L	M		M
H 方向	电力系统分析		H		M								
	电力系统自动控制技术		H		M								
	电力系统继电保护		H		M								



山东大学电气工程及其自动化专业培养方案（2017 版）

课程名称		毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	高压直流输电技术		H		M								
	专业设计(H 方向)		H	H						L	M		M
G 方向	经济学原理		H		M							H	
	工程经济学概论		H		M							H	
	电力市场原理（双语）		H		M				L	M		H	
	电力企业管理		M		M			M	M	H		H	
	专业设计(G 方向)		H	H						L	M		M
K 方向	经济学原理		H		M							H	
	工程经济学概论		H		M							H	
	电力市场原理（双语）		H		M				L	M		H	
	线路运行与检修		H		M								
	专业设计(K 方向)		H	H						L	M		M

注：H-强支撑，M-中等支撑，L-弱支撑，表示相应课程对各项毕业要求的支撑强度。